



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Gebrauchsmuster**
10 **DE 296 17 403 U 1**

51 Int. Cl.⁶:
A 63 B 63/00
A 63 B 69/00

21 Aktenzeichen:	296 17 403.3
22 Anmeldetag:	7. 10. 96
47 Eintragungstag:	5. 12. 96
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	23. 1. 97

DE 296 17 403 U 1

73 Inhaber:
Detmer, Josef, 49565 Bramsche, DE; Knuf, Johann,
49599 Voltlage, DE

74 Vertreter:
Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

54 Trainings- oder Spielgerät für insbesondere Ballspiele

DE 296 17 403 U 1

07.10.

Busse & Busse
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Josef Detmer
Moselstraße 30
D-49565 Bramsche

Johann Knuf
Schulstraße 2 Hauptstr. 23
49599 Voltlage

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081
Telefax: 0541-588164
Telegramme: patgewar osnabrück

4. Oktober 1996
IdS/Ba

Trainings- oder Spielgerät für insbesondere Ballspiele

Die Erfindung betrifft ein Trainings- oder Spielgerät für insbesondere Ballspiele, mit einem nach Art eines Fußballtores ausgebildeten Torrahmen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Trainings- oder Spielgerät der genannten Art (DE-OS 28 54 165) ist für eine auswertbare Nachprüfung eines Torschusses eine im Torraum befindliche Prallwand vorgesehen, an der ein eintretender Spielball ein elektronisch sensibilisiertes Trefferfeld berührt und damit eine einer jeweiligen Eintrittsposition zuzuordnenden Wertigkeitsbestimmung angezeigt werden kann. Diese Berührung des Trefferfeldes erfordert eine entsprechende Aufschlagskraft durch den Spielball, so daß damit das Gerät bei insgesamt hohem konstruktivem Aufwand nur für eine begrenzte Auswertung von straff getretenen Torschüssen einsetzbar ist und die genaue Treffer- bzw. Trefferfeld-Anzeige fehlerbehaftet ist.

07.10.95

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trainings- oder Spielgerät der eingangs genannten Art so auszubilden, daß dieses mit geringem technischem Aufwand bei weitgehend beliebiger Geschwindigkeit des Spielballes eine genaue und fehlerfreie Erfassung sowie Anzeige der Trefferposition ermöglicht und der Spielball danach aus dem Torraum automatisch zur wiederholten Benutzung rückführbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einem Trainings- oder Spielgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird auf die Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

Das erfindungsgemäße Trainings- oder Spielgerät weist mit der den Spielball berührungslos erfassenden elektronischen Meßvorrichtung eine in weitgehend beliebige Torrahmen-Konstruktionen integrierbare Baueinheit auf, die ihrerseits mit einer Vielzahl von Sensoren die Trefferfelder als jeweilige Teilbereiche eines Strahlengitters derart bildet, daß das Gerät mit geringem konstruktivem Aufwand an unterschiedliche Ballgrößen (Fußball, Handball, Hockeyball) oder auch Spielmittel wie Scheiben, Ringe, Pucks, o. dgl. anpaßbar ist und eine automatische Trefferauswertung und -anzeige mit hoher Genauigkeit möglich ist.

In vorteilhafter Ausführung ist das Trainings- oder Spielgerät in den Abmessungen eines Fußballtores vorgesehen, wobei die Größe der Torrahmentteile einen Einbau der Meßvorrichtung derart ermöglicht, daß die jeweilige Trefferfelder definierenden Sensoren unmittelbar über der trefferentscheidenden Torlinie das Strahlengitter in der

07.10.95

Torebene definieren. Dieses Strahlengitter ist dabei zweckmäßig von einem mehrere optische Sensoren aufweisenden Sender-Empfänger-System gebildet, wobei in konstruktiv einfacher Ausführung die jeweiligen Sensoren im Bereich der Querlatte mit bodenseitigen Reflektionselementen zusammenwirken und die jeweils horizontal wirksamen Sensoren von in den Torpfosten gegenüberliegenden Sendern und Empfängern als Einzelbauteile gebildet sind. Ebenso ist denkbar, anstelle der optischen Sensoren ein Meßsystem auf der Grundlage von Ultraschall, elektromagnetischen Wellen o. dgl. als ein jeweiliges Ortungssignal des Strahlengitters einzusetzen.

Das Lichtstrahlgitter der Meßvorrichtung bildet in der Torebene jeweilige Trefferfelder, die auf eine kurzzeitige Unterbrechung des Lichtstrahles lagegenau reagieren. Dabei ist eine beispielsweise nach Feldgröße oder Schwierigkeitsgrad der Treffer-Plazierung unterteilte Auswertung des Torschusses möglich, und das bewertete Ergebnis des Torschusses liegt mittels einer Auswerteelektronik und einer Anzeigeeinheit sofort nach dem Torschuß vor. Über eine zusätzliche Kopplung der Meßvorrichtung mit einem Signalgeber im Bereich des Abschußpunktes des Spielballes, beispielsweise im Bereich des 11-Meter-Punktes, können über die Auswerteelektronik der Meßvorrichtung sowohl die Trefferanzeige und die Wertigkeit des Treffers gemäß der georteten Trefferlage also auch die Geschwindigkeit des Spielballs während dessen Bewegungsphase bis zum Trefferfeld hin ermittelt werden. Für den Spieler kann das jeweilige Ergebnis über eine mit der Anzeigeeinheit verbundene Bildtafel, einem Bildschirm o. dgl. sichtbar gemacht werden.

07.10.95

Für eine weitere Automatisierung dieses Trainings- oder Spielgerätes weist der Torraum im Bereich hinter der Meßvorrichtung eine den Spielball abbremsende und diesen zu einer Wurfeinrichtung führende Fangvorrichtung auf, mittels der ein im Torraum befindlicher Spielball automatisch in das Spielfeld zurückbefördert wird, so daß damit die Schußhäufigkeit, beispielsweise im Trainingsbetrieb, erhöht werden kann. An dieser weitgehend automatisch steuerbaren Wurfeinrichtung ist eine variable Einstellung von Trainingsanforderungen möglich, wobei beispielsweise ein Abschußpunkt bzw. ein spezieller Schußwinkel zum Tor hin vorwählbar ist, so daß mit dem Gerät auch ein spieterspezifisches Torschußtraining mit hoher Wiederholungshäufigkeit durchführbar ist.

Hinsichtlich wesentlicher weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung wird auf die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnung verwiesen, in der ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Trainings- oder Spielgerätes veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung des erfindungsgemäßen Trainings- oder Spielgerätes in einer Vorderansicht,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Trainings- oder Spielgerätes gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht des Trainings- oder Spielgerätes gemäß einer Linie III-III in Fig. 2, mit

07.10.95

einer neben dem Gerät angeordneten Rückwurfvorrichtung,

- Fig. 4 eine Seitenansicht des neben dem Torrahmen befindlichen Wurfgerätes für den Rücktransport eines Spielballs,
- Fig. 5 eine Draufsicht des Wurfgerätes gemäß Fig. 4,
- Fig. 6 eine Draufsicht eines im Torraum befindlichen Horizontalförderteiles einer Fangvorrichtung für den Spielball,
- Fig. 7 eine Seitenansicht des Horizontalförderteiles gemäß Fig. 6, und
- Fig. 8 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 2 mit dem Trainings- oder Spielgerät in einem zweiten Anwendungsfall bei einem Torwarttraining.

In Fig. 1 ist ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Trainings- oder Spielgerät für insbesondere Ballspiele dargestellt, das nach Art eines Fußballtores mit einem zwei seitliche Torpfosten 2,3 und eine obere Querlatte 4 aufweisenden Torrahmen 5 versehen ist. Hinter diesem Torrahmen 5 ist ein mit einem Fangnetz 7 begrenzter Torraum 6 gebildet, in dessen Bereich eine jeweilige Eintrittsposition des Spielballes 8 über einen elektronisch sensibilisierten Trefferfeld-Anzeige erfaßt werden kann. In der dargestellten Ausführungsform ist in einem seitlichen Abstand zum Torrahmen 5 ein Zusatztor 9 vorgesehen, mit dem das Ziel-Tor 5

07.10.95

verfehlende Spielbälle 8 über ein zweites Fangnetz 10 erfaßt werden.

Das Trainings- oder Spielgerät 1 in erfindungsgemäßer Ausführung weist eine Trefferfeld-Anzeige auf, die von einem in den Torraum 6 eintretenden Spielball 8 berührungslos erfassenden Meßvorrichtung 11 gebildet ist.

Die Seitenansicht gemäß Fig.2 verdeutlicht, daß die Meßvorrichtung 11 in vorteilhafter Anordnung unmittelbar in den Torrahmen 5 im Bereich der Torpfosten 2, 3 und der Querlatte 4 integriert ist, wobei die Meßvorrichtung 11 mit mehreren an den Bauteilen des Tores befindlichen Sensoren 12, 13 und 13' versehen ist und über diese jeweilige Trefferfelder 14 (Fig. 1) als ein vom Spieler nicht sichtbares Strahlengitter ausgebildet werden.

In zweckmäßiger Ausführung weist diese mit einer nicht dargestellten Steuereinheit verbundene Meßvorrichtung 11 jeweils optische Sensoren 12, 13 und 13' auf, deren in der Torebene 15 verlaufende Lichtstrahlen die Trefferfelder 14 in einer beliebig einstellbaren Größe definieren (Fig. 1).

Die optischen Sensoren 13, 13' sind dabei im Bereich der gegenüberliegenden Torpfosten 2 und 3 nach dem Sender-Empfänger-Prinzip horizontal angeordnet und die im Bereich der Querlatte 4 befindlichen Sensoren 12 wirken jeweils mit einem im Bereich der bodenseitigen Torlinie 15' (Fig. 3) vorgesehenen Spiegel als Reflektionselement 12' zusammen.

07.10.95

Damit kann der jeweilige Torraum 6 bzw. der unter dem Torrahmen 5 befindliche Bereich über eine entsprechende Sensorenanzahl in beispielsweise bis zu 85 Einzelfelder, mit auch unterschiedlichen Größen, unterteilt werden, wobei diesen Trefferfeldern 14 jeweilige Wertigkeiten und/oder Schwierigkeitsgrade zugeordnet werden können (z.B. A1 - 50; B3 - 20; C4 - 5). Für die Auswertung von Torschüssen von einem definierten Punkt, beispielsweise dem 11-Meter-Punkt (Fig. 2 - Spielerposition S), kann auf einem Abschlagpunkt 16 ein Meßwertgeber 17 vorgesehen sein, der über eine nicht dargestellte Signalleitung mit der Meßvorrichtung 11 bzw. deren Auswerte- und Anzeigeeinheit 11' derart gekoppelt ist, daß mittels dem Signal des Meßwertgebers 17 und dem Sensorsignals im Bereich der Trefferfelder 14 eine Geschwindigkeitsberechnung im Bereich des vorgegebenen Abstands A möglich ist und damit ein auswertbarer Parameter für den Torschützen vorliegt.

In vorteilhafter Ausführung ist das Trainings- oder Spielgerät 1 im Bereich des Torraumes 6 hinter der Meßvorrichtung 11 mit einer den Spielball 8 abbremsenden und diesen zu einer Wurfeinrichtung 18 führenden Fangvorrichtung 19 ausgebildet (Fig. 2), wobei diese Fangvorrichtung 19 und die den Ball ins Spielfeld zurückbefördernde Wurfeinrichtung 18 als eine automatische, beispielsweise über einen Rechner gesteuerte Baueinheit vorgesehen sind, so daß für den Spieler S ein individuelles Einzeltraining ohne Hilfspersonen möglich ist.

Die Seitenansicht gemäß Fig. 2 verdeutlicht in Zusammenschau mit der Draufsicht gem. Fig. 3 den Torraum 6, in dem die Fangvorrichtung 19 beispielsweise mit einem vertikalen



Fangnetz 20 als Fangwand versehen ist, unter der jeweilige Dämpfungsplatten 21 in einer eine Neigung N aufweisenden Schrägstellung so angeordnet sind, daß ein abgefangener Spielball 8 beim Auftreffen auf die Dämpfungsplatte 21 weiter abgebremst wird und in einen ein Horizontalfördererteil 23 aufweisenden Förderkanal 24 so eingeleitet wird, daß eine zur Wurfeinrichtung 18 hin gerichtete Beförderung des Balles möglich ist (Pfeil F, F'). In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 kann der Ball über die Horizontalfördererteile 23 und 23' zu der im mittleren Bereich des Torrahmens 5 angeordneten Wurfeinrichtung 18 befördert werden und in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist die Wurfeinrichtung 18' im seitlichen Randbereich des Torrahmens 5 angeordnet, wobei in beiden Ausführungsformen der Spielball 8 jeweils über ein bodenseitiges Förderband 25 in den Bereich eines Wurfsektors 26 an die Wurfeinrichtung 18, 18' herangefördert werden kann. Die Wurfeinrichtungen 18 und 18' sind dabei in ihren wesentlichen Bauteilen gleich ausgebildet.

In Fig. 4 und Fig. 5 verdeutlichen jeweilige Einzeldarstellungen die vorteilhaft einfache konstruktive Ausbildung der Wurfeinrichtungen 18 bzw. 18', deren beispielsweise auf einem Gleitschlitten 30' befindliches Abschlagteil 30 über ein elektromotorisches Antriebsteil 31 mit einem Seil 31' gegen die Kraft jeweiliger Federn 32, 33 in eine Ausgangsstellung gezogen werden kann (Pfeil Z, Fig. 5), so daß bei einem nachfolgenden Freigabesignal, beispielsweise über jeweilige, eine Ball-Anlage signalisierende Tastelemente 34, 35, eine Kupplung 36 gelöst und das Abschlagteil 30 zum Ball hin derart beschleunigt wird, daß diesem eine gezielte Rückwurfbewegung zum Spielfeld hin



vermittelbar ist (Pfeil Z'). Dieser Rückwurfvorgang ist beispielsweise mittels einer elektronischen Fernsteuerung einstellbar, wobei das Abschlagteil 30 entsprechende horizontale und/oder vertikale Winkelvoreinstellungen derart aufweisen kann, daß der zurückbeförderte Spielball mit unterschiedlichen Winkelstellungen zur Torebene, Höhenlagen und/oder Drallbewegungen zum Torschützen gelangt.

In Fig. 6 und 7 ist die Ausbildung des Förderkanals 24 mit dem Horizontalförderteil 23 näher veranschaulicht, wobei deutlich wird, daß am Ende des Förderkanals 24 ein über Steuerbauteile (nicht dargestellt) und eine steuerbare Klappe 25' an die Wurfeinrichtung 18 anpaßbarer Antriebsmotor 37 vorgesehen ist, so daß in einer Pfeilrichtung F jeweils in einem vorgegebenem Takt einer von mehreren auf dem Förderteil befindlichen Spielbällen in die Wurfeinrichtung 18 einführbar ist.

Bei einer ersten Anwendungsvariante des Geräts 1 hat ein getretener oder geworfener Ball die Torlinie 15' überschritten, so daß der Spielball 8 im hinteren Torraum 6 landet und über die schräg verspannten Netze 20 in die beidseits zur Tormitte hin verlaufende Zuführrinne 24 (Fig. 1) geleitet wird und in die tormittig installierte Wurfeinrichtung 18 einrollt. Mittels einer Fernbedienung kann diese Wurfeinrichtung 18 auf eine bestimmte Ballrichtung und/oder Abschußgeschwindigkeit justiert werden und der Rückwurf ins Spielfeld kann danach ausgelöst werden. Ausgeführte Torschüsse, die den Torraum 6 verfehlen, werden als Treffer nicht anerkannt und landen in den hinter dem Torraum 5 befindlichen Fangnetzen 10 und müssen

07.10.95

als Bälle ohne Wertung eingesammelt werden. Ist ein Freistoß von der Torauswertelektronik 11' als Treffer anerkannt, wird die Ballgeschwindigkeit und die Trefferwertigkeit errechnet, ein akustisches Signal ausgelöst und die erreichte Bewertungsquote wird als Einzelergebnis oder als Additionswert auf einer Anzeigetafel 40, beispielsweise als digitale Angabe, dargestellt.

Bei einem Torschuß kann der Ball 8 im Bereich vor dem Torrahmen 5 über eine vorgelagerte Einlaufschräge 41 geführt werden, so daß danach beim Überschreiten der Torlinie 15' eine entsprechende Anzeige auch im Bereich der unteren Trefferfelder 14 erfolgt. Nach dem Einführen in den Förderkanal 24 wird der Spielball 8 in die Wurfeinrichtung 18 über ein entsprechendes Einlaßsignal so erfaßt, daß getaktet jeweils nur ein einzelner Ball zum Rückwurf in das Spielfeld freigegeben wird.

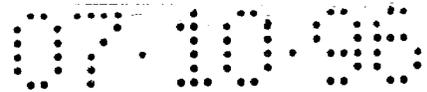
In einem zweiten Anwendungsbeispiel werden von einem definierten Punkt 16 (z.B. 11-Meter-Punkt) die Torschüsse ausgeführt und über ein Bonussystem kann eine unbegrenzte Zahl von Torschützen an dem Spiel beteiligt werden. Dabei sind die Trefferfelder 14 im Bereich des Torraumes 6 in unterschiedlich große und für den Spieler unsichtbare Einzelfelder nebst zugeordneten variablen Schwierigkeitsgraden und Benotungen unterteilt. Die rechnerinterne Verknüpfung der Sensoren 12, 13, 13' erfolgt dabei beispielsweise über den mit den Angaben A1, A2, A3 usw. vorgegebenen Nummerncode (Fig. 1). Bei einem Treffer erhält der Torschütze einen Punktebonus, der sich nach dem erzielten Schwierigkeitsgrad im Bereich der Trefferfelder 14 errechnet und zur Anzeige an der Anzeigeeinheit 11' gebracht



werden kann. Außerdem erklingt nach jedem Treffer eine vernehmliche Melodie oder ein akustischer Hupton mit zur Wertigkeit des erzielten Treffers passender Lautstärke. Nach einer vor jedem Durchgang festgelegten Serie von Freistößen werden die erzielten Punkte automatisch addiert und ein Gewinner oder eine Siegermannschaft ermittelt. Bei dieser Spielvariante werden alle als Treffer anerkannten Spielbälle im Bereich des Torraumes 6 aufgenommen und einzeln mit einer mäßigen, voreinstellbaren Geschwindigkeit mit der Wurfeinrichtung 18 in das Spielfeld zurückgegeben.

Bei einer dritten Spielvariante des Gerätes 1 werden die Torschüsse von einem beliebigem Punkt im Spielfeld ausgeführt. Bei dieser Spielvariante kann wahlweise ein Fußballtor mit oder ohne Punktwertung und/oder Messung der Ballgeschwindigkeit angeboten werden. Die Ballführung im Torinnenraum 6 zur Wurfeinrichtung 18 hin wird dabei wie vorgeschrieben ausgeführt. Diese Wurfeinrichtung 18 ist dabei so eingestellt, daß die Spielbälle 8 über eine automatische Voreinstellung als Flugball, Ball mit Effet oder als scharf getretener Freistoß in beliebig einstellbarer Richtung in das Spielfeld zurückgelangen. Hierbei können insbesondere das Kopfballspiel, die Ballannahme, die Balltechnik und Volleyschüsse auf das Tor trainiert werden.

In einer vierten denkbaren Ausführungsform ist das Trainings- und Spielgerät 1 zu einem Torhütertraining (Fig. 8) einsetzbar. Bei dieser Spielvariante können die Punktwertung und die Geschwindigkeitsmessung abgeschaltet bleiben. Ein die Größe eines Normaltores aufweisender Torrahmen 5'



wird in einem vorab festgelegten Abstand T vor das automatisierte Tor 1 mit der Wurfeinrichtung 18 aufgestellt. Der Torhüter S' kickt oder wirft den Spielball 8 in das gegenüberstehende Gerät 1 mit der Wurfeinrichtung 18, so daß danach der Spielball in dieser in Rückschußposition gelangt. Mit der Wurfeinrichtung 18 wird nunmehr der Spielball 8 entsprechend den voreingestellten Abschußbedingungen als ein Flugball, ein Ball mit Effet oder als ein scharfer Schuß in unterschiedlichen Höhen und Winkelstellungen so in das Spielfeld auf das zweite Tor 5 hin bewegt, daß beispielsweise ein automatisierbares Torhütertraining des Spielers S' möglich ist.

.....

07 10

Busse & Busse
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Josef Detmer
Moselstraße 30
D-49565 Bramsche

Johann Knuf
~~Schulstraße 2~~ Hauptstr. 23
49599 Voltlage

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-588081
Telefax: 0541-588164
Telegramme: patgewar osnabrück

4. Oktober 1996
IdS/Ba

Ansprüche:

1. Trainings- oder Spielgerät für Ballspiele o. dgl., mit einem zwei seitliche Torpfosten (2, 3) und eine obere Querlatte (4) aufweisenden Torrahmen (5), hinter dem ein mit einem Fangnetz (7) begrenzter Torraum (6) vorgesehen ist, in dem eine jeweilige Eintrittsposition des Spielball (8) über eine elektronisch sensibilisierte Trefferfeld-Anzeige erfaßbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trefferfeld-Anzeige von einer den in den Torraum (6) ein tretenden Spielball (8) berührungslos erfassenden Meßvorrichtung (11) gebildet ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (11) mehrere im Nahbereich des Torrahmens (5) angeordnete und über ein Strahlengitter die Trefferfelder (14) bildende Sensoren (12, 13; 12', 13') aufweist.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (11) mit unmittelbar in den Torrahmen (5) integrierten Sensoren (12, 13, 13') versehen ist.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (11) mit mehreren optischen Sensoren (12, 12'; 13, 13') versehen ist, deren sich in einer vertikalen Torebene (15) kreuzende Lichtstrahlen die Trefferfelder (14) definieren.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (12, 12'; 13, 13') der Meßvorrichtung (11) mit einer gemeinsamen Auswerte- und Anzeigeeinheit (11') verbunden sind.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Sensoren (13, 13') im Bereich der gegenüberliegenden Torpfosten (2, 3) nach dem Sender-Empfänger-Prinzip angeordnet sind und die im Bereich der Querlatte (4) befindlichen Sensoren (12) jeweils mit einem im Bereich der bodenseitigen Torlinie (15') vorgesehenen Reflektionselement (12') zusammenwirken.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßvorrichtung (11) über eine Signalleitung mit einem im Bereich eines Abschlagpunktes (16) für den Spielball vorgesehenen Meßwertgeber (17) gekoppelt ist.
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Torraum (6) im Bereich hinter der

07.10.96

Meßvorrichtung (11) mit einer den Spielball (8) abbremsenden und diesen zu einer Wurfeinrichtung (18; 18') führenden Fangvorrichtung (19) ausgebildet ist.

9. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung (19) und die Wurfeinrichtung (18; 18') eine über eine Fernsteuerung bedienbare Baueinheit bilden.

10. Gerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangvorrichtung (19) unterhalb einer Fangwand (20) mit einer Dämpfungsplatte (21) versehen ist, diese an einen den Spielball (8) auf einem Horizontalförderenteil (23) aufnehmenden Förderkanal (24) angrenzt und dieser zumindest einenends in einen Abwurfsektor (26) der Wurfeinrichtung (18; 18') mündet.

.....

07.10.95

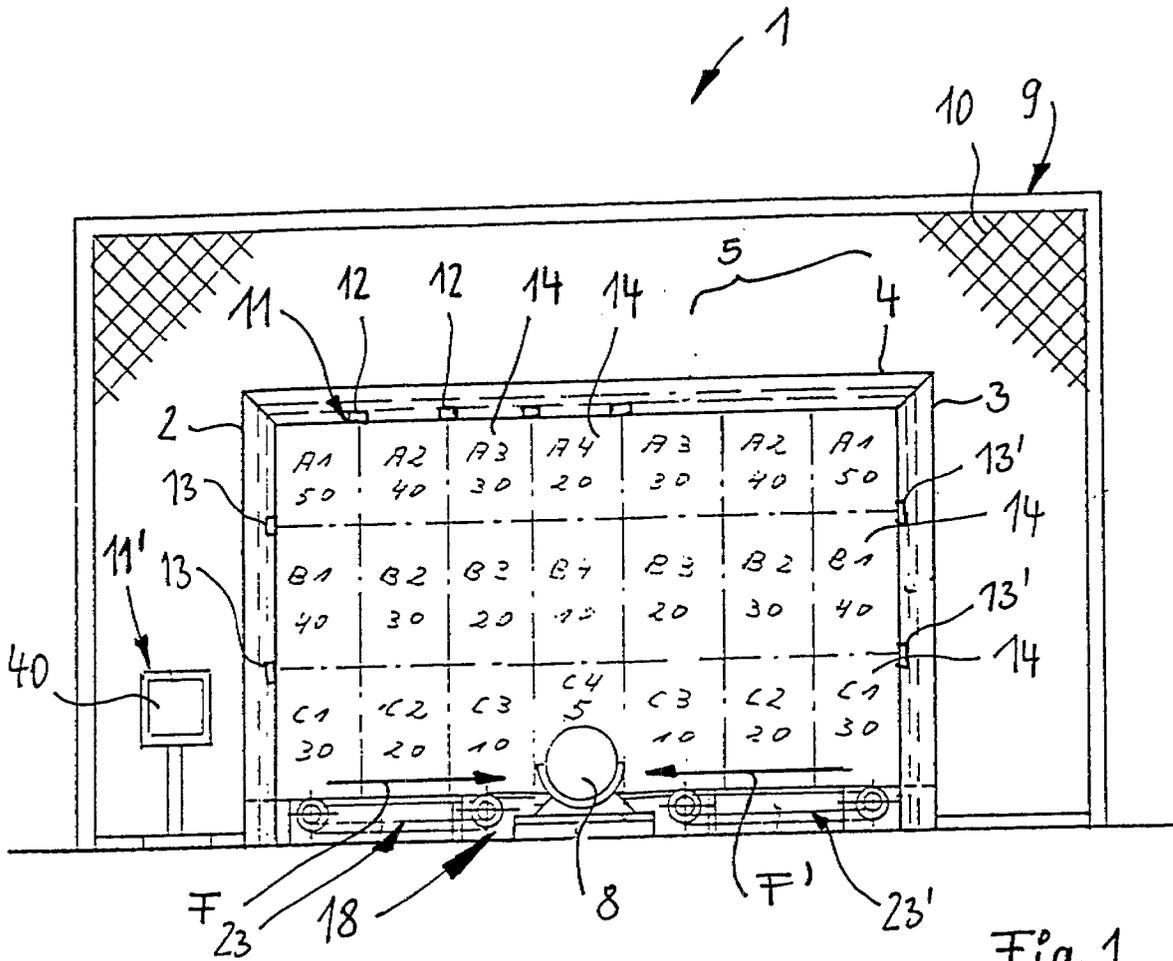


Fig. 1

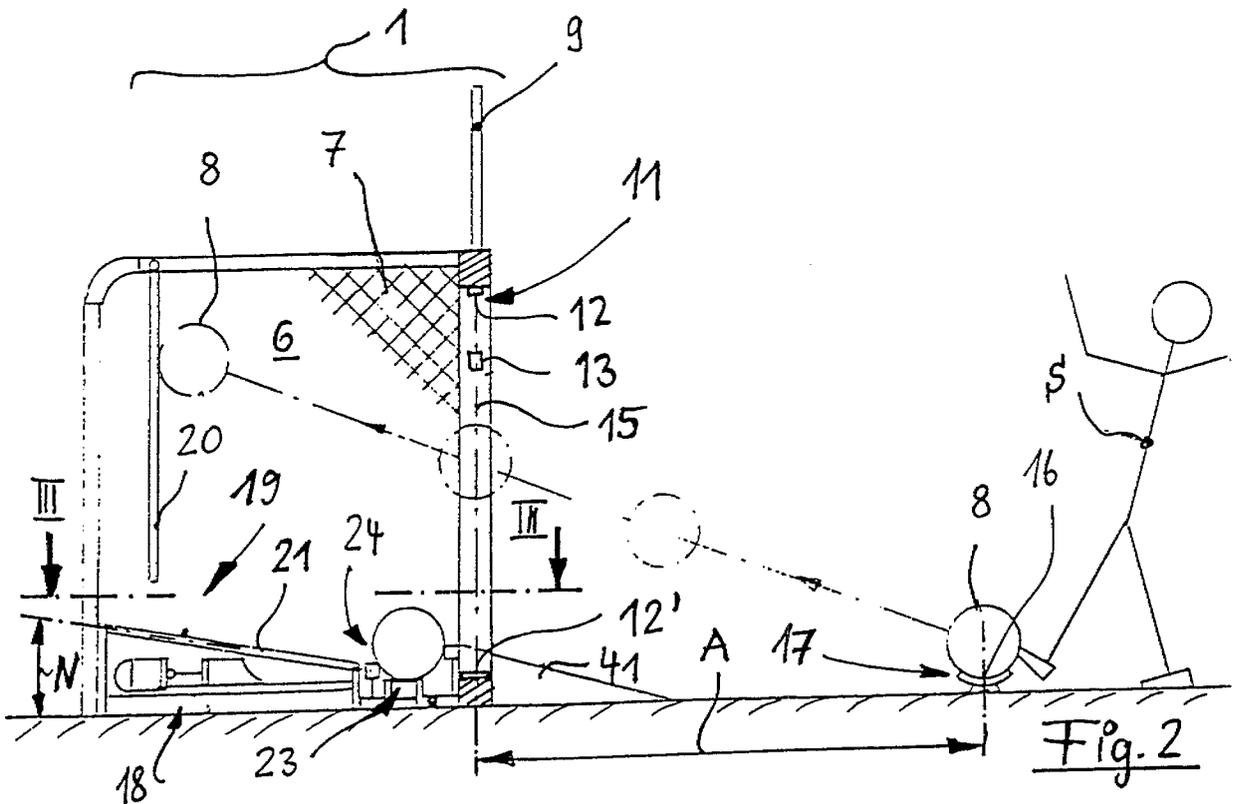


Fig. 2

271098

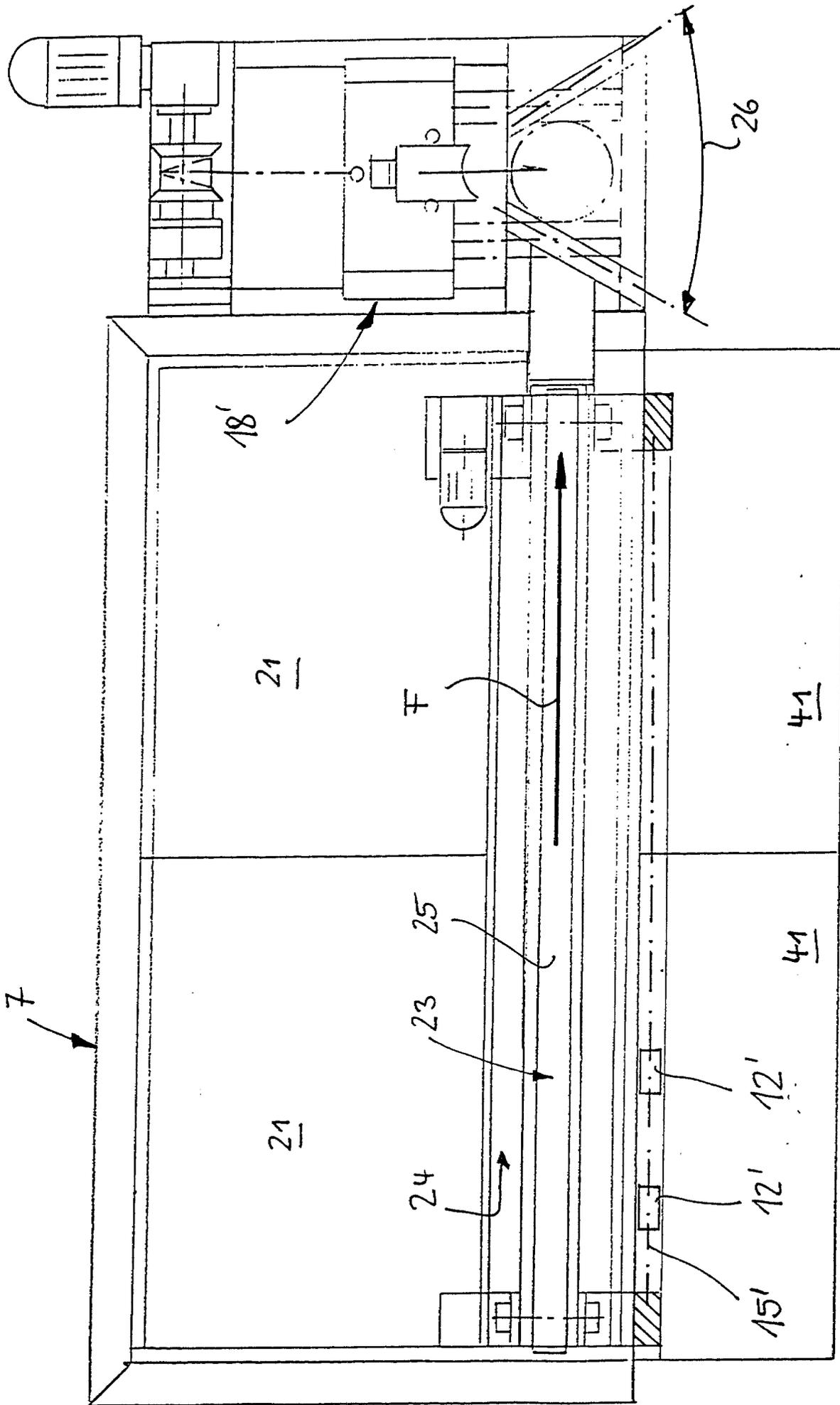
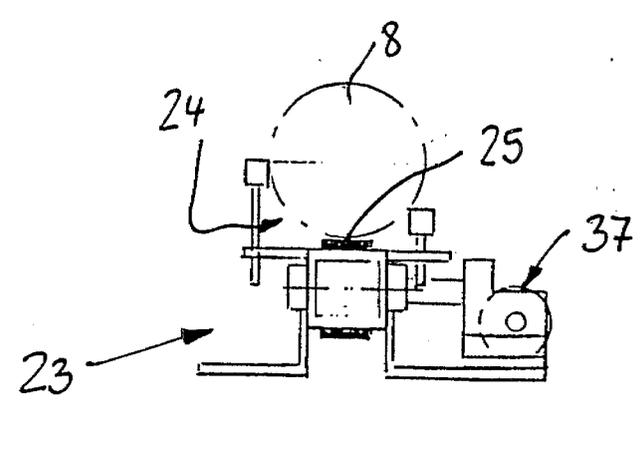
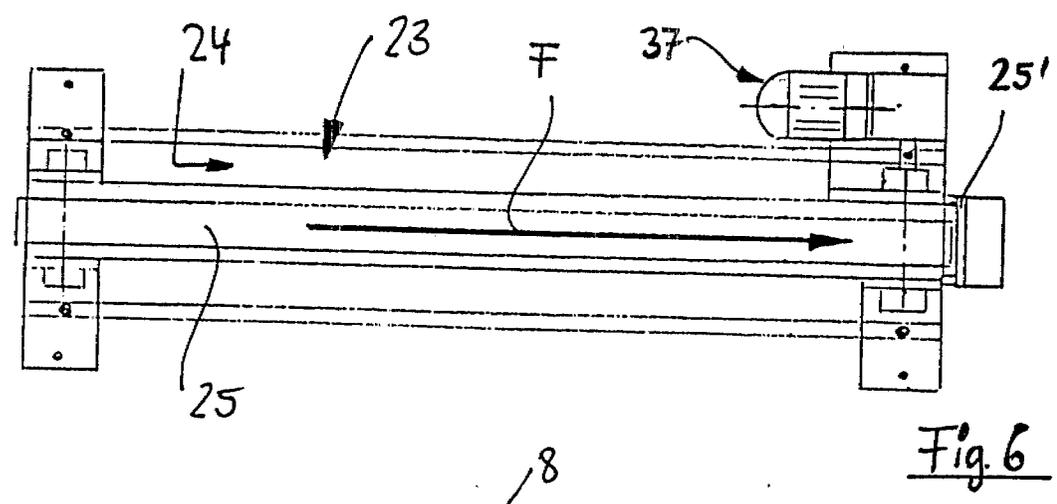
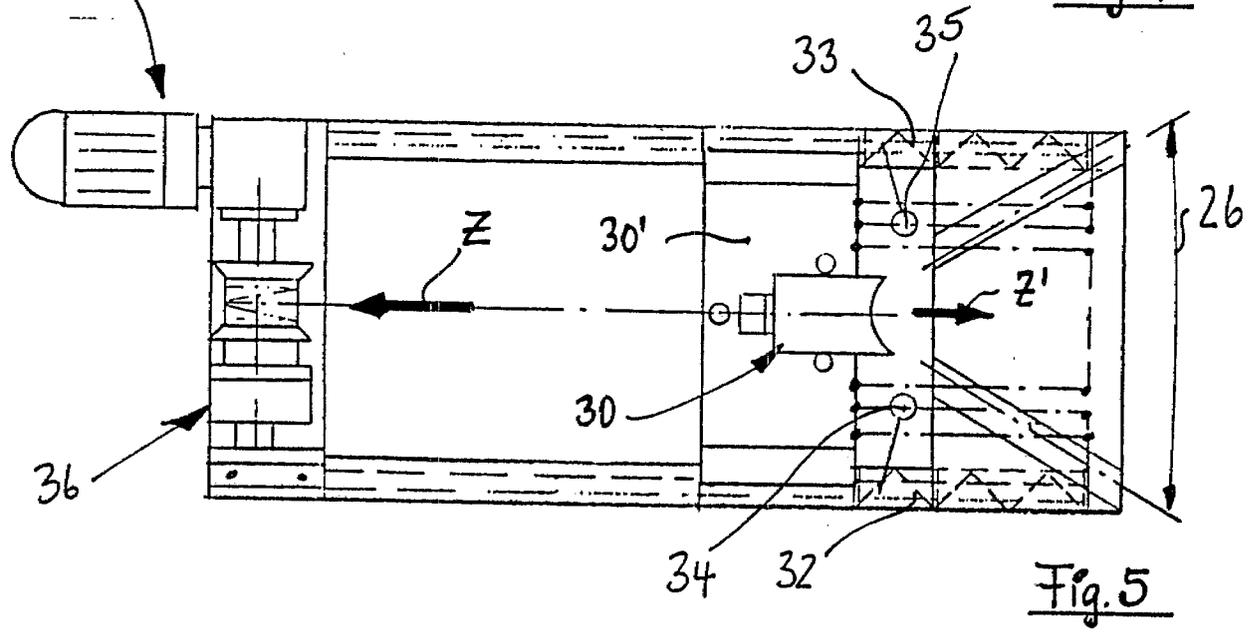
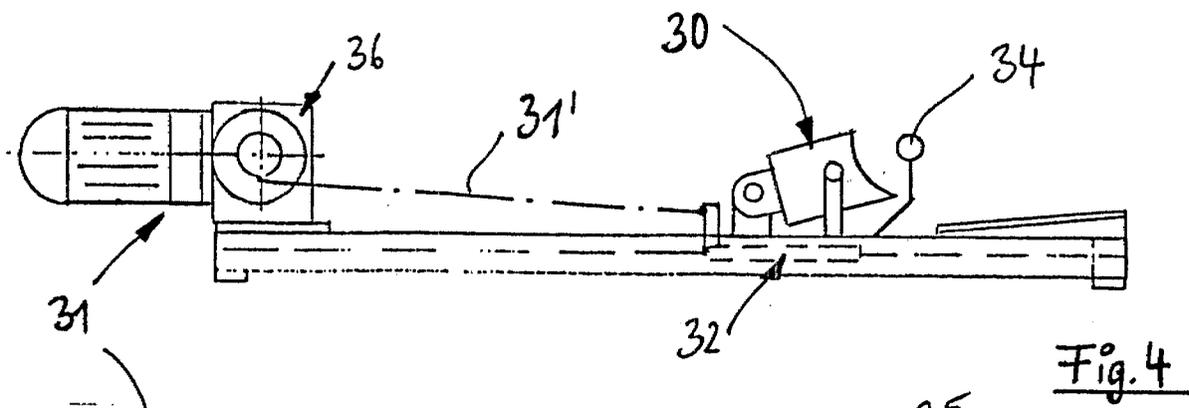


Fig. 3

07.10.96



07.10.98

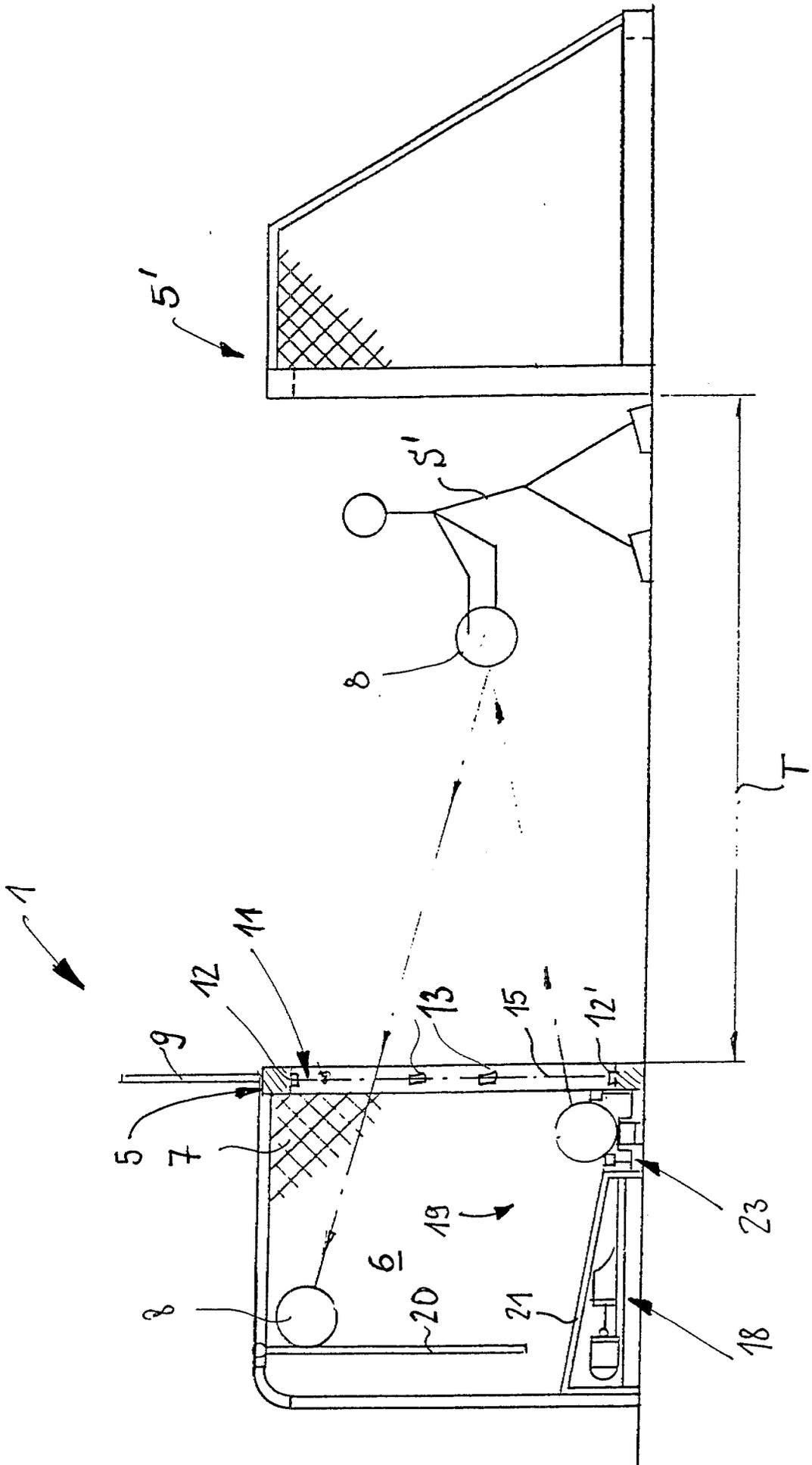


Fig. 8