



Veröffentlichungsnummer: **0 590 578 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93115590.7**

Int. Cl.⁵: **E06B 11/04, E05D 15/06**

Anmeldetag: **27.09.93**

Priorität: **28.09.92 DE 4232411**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.94 Patentblatt 94/14

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB LI NL

Anmelder: **Lechtenböhmer, Hans**
Baerler Strasse 9
D-47441 Moers(DE)

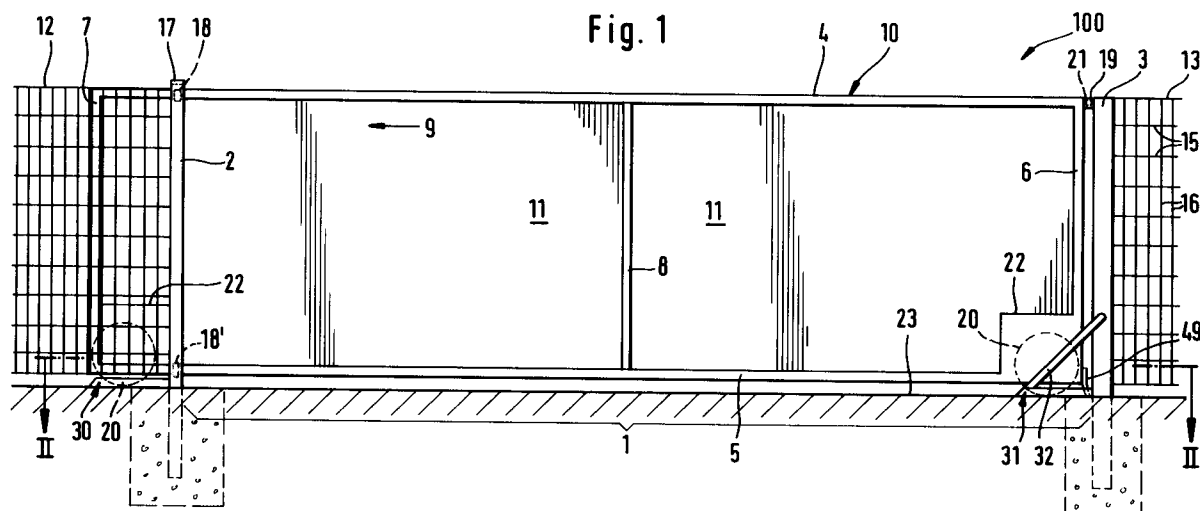
Erfinder: **Lechtenböhmer, Hans**
Baerler Strasse 9
D-47441 Moers(DE)

Vertreter: **Palgen, Peter, Dipl.-Phys. Dr.**
Patentanwälte,
Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen,
Dipl.-Phys. Dr. H. Schumacher,
Mulvanystrasse 2
D-40239 Düsseldorf (DE)

Schiebetoranlage.

Eine Schiebetoranlage (100) dient zum Verschließen einer Toröffnung (1). An den beiden Enden des Tores (10) sind straßengänge Stützräder (20) angebracht, die keiner in den Boden eingefundamentierten Laufschiene bedürfen. Zum Ausgleich der bei dieser freien Verfahrbarkeit des Tores (10)

auffretenden Ungenauigkeiten der Positionierung an den Pfosten (2,3) sind Führungseinrichtungen (30,31) vorgesehen, die sich gegen das ankommende Stützrad (20) trichterförmig öffnen und das Stützrad (20) in die korrekte Position bringen.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Schiebetoranlage der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art.

Derartige Schiebetoranlagen sind aus den Firmenschriften "LEGI ROLLEN- + FREITRAGENDE SCHIEBETORE" der Legi GmbH in 4130 Moers 3 und "adronit Toranlagen" der Firma Adronit-Werk Hermann Aderhold GmbH & Co. in 5802 Wetter 4 bekannt. Die Toröffnungen sind meist Werkszufahrten, die eine erhebliche Breite haben können. Es sind bisher grundsätzlich drei verschiedene Ausführungsformen bekannt. Die besonders bei großen Breiten in erster Linie in Betracht kommende Ausführungsform ist die des Rollenschiebetors mit Laufschiene. Die Laufschiene erstreckt sich von einem Pfosten zum anderen, und es stützt sich das Tor auf Rollen auf dieser Laufschiene ab. Die Rollen übertragen das Gewicht des Tores auf die Laufschiene, so daß derartige Tore in sehr großen Breiten bis etwa 25 m geliefert werden.

Ein Problem hierbei ist jedoch die Laufschiene, über ständig schwere Lastkraftwagen und gegebenenfalls andere Schwerfahrzeuge rollen und die dementsprechend ein solides Fundament aufweisen muß, welches den baulichen Aufwand erheblich erhöht.

Die Probleme mit der Laufschiene treten bei den freitragenden Schiebetoren nicht auf, bei denen die Tore nur an ihrem außerhalb der Toröffnung gelegenen Ende an zwei in der Verlagerungsrichtung Abstand aufweisenden Stellen gelagert sind und in der Schließstellung von diesen Lagerstellen frei vorkragen. Wegen des durch das Gewicht des Tores erheblichen Moments müssen diese Lagerungen sehr stabil ausgeführt sein, was wiederum den baulichen Aufwand erhöht. Auch bedarf es zur Abstützung des Tores einer gewissen zusätzlichen Torlänge, die der Abstützlänge entspricht. Diese Merkmale der freitragenden Schiebetore gehen aus den DE-GM 84 00 059 und 85 22 884 sowie der DE-PS 17 09 154 hervor.

Eine Ausführungsform, die mit einem geringeren baulichen Aufwand auskommt, ist das Drehflügeltor, welches in der Firmenschrift "adronit" und in der EP-A1 68 915 beschrieben ist. Bei dieser Ausführungsform verschwenkt das Tor um eine vertikale an einem der Pfosten gelegene Achse, wobei das äußere Ende des Tores auf einer Rolle abgestützt ist, die sich in einer quer zum Tor gelegenen Ebene dreht und in vielen Fällen ohne Schiene auskommt. Der große Nachteil hierbei ist aber, daß ein den Dimensionen des Tores entsprechender horizontaler Schwenkraum zur Verfügung stehen muß, das in vielen Fällen in der Praxis nicht der Fall ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rollenschiebetor der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art zu schaffen, welches

mit einem verringerten baulichen Aufwand auskommt.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

Durch die Erfindung ist erreicht, daß die Laufschiene, deren Fundamentierung aufwendig ist, eingespart werden kann. Das Tor läuft vielmehr auf einem straßengängigen Stützrad, welches auf der in der Toröffnung ohnehin vorhandenen Straßenoberfläche ohne seitliche Führung abrollen kann. Im Gegensatz zum Drehflügeltor dreht sich dieses Rad jedoch in einer parallel zum Tor gelegenen Ebene und bewegt sich das Tor bei der Öffnungs- und Schließverlagerung parallel zu sich selbst.

Das Stützrad soll die einzige untere Führung des Tores bei der Öffnungs- und Schließverlagerung sein. Es ist also nicht daran gedacht, etwa im Bereich des öffnungsseitigen Pfostens eine Führung vorzusehen, die eine Verschwenkung des Tores um eine in diesem Bereich gelegene vertikale Achse unterbindet und das Tor bei seiner Fahrt gewissermaßen dirigiert. Das Tor soll vielmehr in der horizontalen Ebene bis auf den Angriff der an dem öffnungsseitigen Pfosten vorgesehenen Mittel zur Aufrechthaltung des Tores frei sein und nur durch das Stützrad in seiner Richtung gehalten werden.

Diese Ausbildung führt aber dazu, daß die Richtung im allgemeinen nicht hundertprozentig eingehalten wird und bei der Ankunft des voreilenden Torendes am schließseitigen Pfosten häufig eine gewisse Positionsabweichung senkrecht zum Tor festzustellen ist. Dem wird durch die Führungseinrichtung Rechnung getragen, die das Tor erfaßt, bevor es ganz geschlossen ist und es bei weiterer Annäherung in die korrekte Schließstellung einführt, in der es gegebenenfalls von Mitteln zur Festlegung bzw. zur Verriegelung erfaßt werden kann. Diese Mittel sind notwendig, damit das Tor auf der Schließseite nicht senkrecht zu seiner Fläche aufgedrückt werden kann. Die Mittel können an einem auf der Schließseite befindlichen Pfosten oder auch an einer dortigen Gebäudewand od. dgl. angebracht sein. In der einfachsten Form bestehen die Mittel aus einem horizontalen Bolzen, der beim Schließen des Tores in eine entsprechende Ausnehmung eingreift. Andere "Mittel" übernehmen Festlegung und Verriegelung in der Schließstellung gleichzeitig.

Auf diese Weise ist eine Schiebetoranlage geschaffen, die ohne aufwendige Laufschiene, ohne aufwendige freitragende Abstützung und ohne großen Platzbedarf zum Öffnen und Schließen auskommt. Das Tor kann ohne Schwierigkeiten so lang gemacht werden, daß es die in Betracht kommenden Werkseinfahrten und sonstigen Toröffnungen zu überspannen in der Lage ist.

Es empfiehlt sich gemäß Anspruch 2, daß ein straßengängiges Stützrad auch an dem öffnungsseitigen Ende des Tores vorgesehen ist, um das Tor auch im Öffnungszustand mit einem möglichst großen Hebelarm schienenlos abstützen zu können.

Auch an dem öffnungsseitigen Pfosten kann gemäß Anspruch 3 eine Führungseinrichtung vorgesehen sein, die das sich annähernde Tor in die richtige Position dirigiert.

Die Ansprüche 4 und 5 geben bevorzugte Ausführungsformen der Führungseinrichtungen wieder, die robust herstellbar und gänzlich selbsttätig wirksam sind.

In vielen Fällen ist die Werkseinfahrt geneigt, d.h. sie verläuft bergauf oder bergab. Damit in solchen Fällen das Stützrad nicht nur auf einem Rand läuft, ist eine Neigbarkeit entsprechend Anspruch 6 zweckmäßig.

Gemäß Anspruch 7 kann auch eine Verstellbarkeit des Stützrades um eine vertikale Achse gegeben sein.

Dies kann in einer einfacheren Ausführungsform dadurch realisiert werden, daß eine bestimmte Verstellposition feststellbar ist, um eine Anpassung des Fahrweges des Tores an vorhandene Gelände-
neigungen zu erzielen (Anspruch 8).

Es ist aber gemäß Anspruch 9 auch möglich, das Stützrad regelrecht lenkbar zu machen, beispielsweise von Hand, indem eine Bedienungsperson das voreilende Ende des Tores durch die Lenkung führt, oder aber automatisch durch irgendeine Zielsteuerung, die das voreilende Ende auf den Pfosten auf der Schließseite hindirigiert.

Eine solche Steuerung kann gemäß Anspruch 10 ausgebildet sein, d.h. es kann das voreilende Ende des Tores einer im Erdboden verlegten Führungsleitung folgen. Die Ausbildung solcher Steuerungen ist aus der Automatisierungstechnik bekannt, zum Beispiel von führerlosen Fahrzeugen, die im Boden einer Werkshalle verlegten Führungsleitungen über eine induktive Steuerung folgen.

Besonders bei großen und häufiger betätigten Toren empfiehlt sich ein motorischer Antrieb (Anspruch 11).

Dieser kann feststehend an dem öffnungsseitigen Pfosten angeordnet sein und über Ritzel, Rollen oder Seilzüge an dem Tor angreifen.

Bei der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tores ist jedoch mindestens eines der Stützräder angetrieben (Anspruch 12), so daß das Tor regelrecht selbstfahrend ist.

Hierbei kann der Antrieb gemäß Anspruch 13 durch ausziehbare Leitungen mit Leistung versorgt werden.

Das Tor selbst kann bei der Erfindung beliebig gestaltet sein. Es kommen Tore mit geschlossener Blechfüllung, aber auch Tore mit einer gitterartigen

Stabfüllung, insbesondere solche mit einer nach Art von Bewehrungsmatten verschweißten Drahtgittern in Betracht, die eine biegesteife Matte bilden.

Es empfiehlt sich gemäß Anspruch 14 hierbei, die Drahtgitter diagonal, d.h. mit bei rechtwinkligen Gittern etwa unter 45° verlaufenden Drahttrichtungen anzuordnen, damit die durch das Gewicht des Tores bedingten Verformungskräfte durch Zugbeanspruchung der Gitterdrähte abgefangen werden können.

Die bekannten Ausführungsformen von Schiebetoranlagen der in Rede stehenden Art weisen ebene Tore auf, die in der Öffnungsstellung in einen Raum außerhalb der Toröffnung von einer der Torbreite entsprechenden Tiefe eingeschoben werden. In manchen Fällen mag die Zurverfügungstellung dieses Raums aufgrund der örtlichen Grundstücksverhältnisse Schwierigkeiten bereiten. Für solche Fälle kann es sich gemäß Anspruch 15 empfehlen, das Tor nicht eben, sondern rund zu machen, wodurch es möglich ist, das Tor in einen Raum neben der Toröffnung einfahren zu lassen, der sich im wesentlichen in der Richtung der Tordurchfahrt erstreckt und in Breitenrichtung wesentlich weniger Raum einnimmt, als er bei einem ebenen Tor vorhanden sein muß, welches in ganzer Länge seitlich neben der Toröffnung unterzubringen ist.

Gemäß Anspruch 16 kann im unteren Bereich des vorseilenden Endes des Tores ein kleiner Räumschild vorgesehen sein, mittels dessen aus dem erfindungsgemäß unvorbereiteten, d.h. nicht mit einer Laufschiene versehenen Fahrweg des Stützrahmens kleine Hindernisse wie Steine oder dergleichen wegräumbar sind.

An dem öffnungsseitigen Pfosten können gemäß den Ansprüchen 17 und 18 Führungsrollen gelagert sein.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer ersten Ausführungsform der Schiebetoranlage in Richtung der Tordurchfahrt;

Fig. 2 zeigt einen Horizontalschnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 und 4 zeigen entsprechende Ansichten einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 5 und 6 zeigen vergrößerte Wiedergaben der Führungseinrichtungen nach Fig. 4;

Fig. 7 zeigt eine Teilansicht gemäß Fig. 5 von links;

Fig. 8 und 9 zeigen Teilansichten eines neigbaren und eines lenkbaren Stützrades;

Fig. 10 zeigt einen Grundriß einer weiteren Ausführungsform, bei welcher das Tor gebogen ist.

Die in Fig. 1 als Ganzes mit 100 bezeichnete Schiebetoranlage dient zum Öffnen und Schließen einer Toröffnung 1, die sich zwischen öffnungssei-

tigen Pfosten 2 und einem schließseitigen Pfosten 3 erstreckt, mittels eines in seiner Ebene verlagerten Tores 10.

Das Tor 10 hat eine länglich rechteckige Gestalt und umfaßt einen Rahmen, dessen in Richtung der längeren Rechteckseiten gelegene Holme 4,5 horizontal verlaufen und durch vertikale Rahmenholme 6,7,8 verbunden sind. Der Rahmenholm 6 bildet das beim Schließen voreilende Ende des Tores 10. Die durch die Rahmenholme 4,5,6,7,8 gebildeten Felder sind in dem Ausführungsbeispiel durch Bleche 9 ausgefüllt. Das Tor 10 ist in Fig. 1 und 2 im Schließzustand dargestellt und kann zum Öffnen im Sinne des Pfeiles 9 verlagert werden, wobei es zwischen den beiden mit Abstand senkrecht zur Fläche des Tores nebeneinander angeordneten Pfosten 2 hindurchfährt. Die Pfosten 2,3 bilden gleichzeitig die Pfosten von Zäunen 12 bzw. 13, die parallel zur Ebene des Tores 10 verlaufen und sich von den Pfosten 2 bzw. 3 nach außen erstrecken. Die Zäune 12 sind doppelt ausgeführt und belassen zwischen sich eine schmale Gasse 14, in die das Tor 10 beim Öffnen im Sinne des Pfeiles 9 einfährt. Die Zäune 12,13 bestehen aus horizontalen Drähten 15 und vertikalen Drähten 16 von jeweils 4 bis 10 mm Durchmesser, die in einem rechtwinkligen Gitter übereinandergelegt und an den Kreuzungsstellen miteinander nach Art von Bewehrungsmatten verschweißt sind.

Die einander benachbarten Pfosten 2 sind im oberen Bereich durch einen Querriegel 17 miteinander verbunden und bilden auf diese Weise ein schmales hohes Portal, durch das sich das Tor 10 hindurchbewegt. Im oberen Bereich sind an dem Pfosten 2 Führungsrollen 18 gelagert, die an dem oberen Rahmenholm 4 abrollen und das Tor 10 aufrechterhalten. An dem schließseitigen Pfosten 3 sind am oberen Ende sich gegen das sich annähernde Tor V-förmig öffnende Führungslaschen 19 angebracht, an denen an dem voreilenden Rahmenholm 6 gelagerte Einlenkrollen 21 zur Anlage kommen, um das Tor 10 im letzten Moment vor Erreichen der Schließstellung exakt auszurichten.

An beiden Enden des Tores 10 sind im unteren Bereich Radkästen 22 vorgesehen, in denen nach unten über den unteren horizontalen Rahmenholm 5 vorstehende Stützräder 20 gelagert sind, auf welchen das Tor 10 in seiner Längsrichtung verfahrbar ist. Die Stützräder 20 sind straßengängig, d.h. sie haben einen Durchmesser von mindestens etwa 30 cm und können auch eine Gummibereifung aufweisen. Das Tor 10 kann auf der Fahrbahnoberfläche 23 der Toreinfahrt 1 hin- und hergeschoben werden, ohne daß es dort einer Laufschiene bedarf.

Der Fahrweg des Tores 10 ist dadurch nicht vollständig bestimmt. Das Tor 10 wird zum Beispiel beim Schließen an dem Pfosten 3 mit einer

geringfügigen Versetzung senkrecht zur Torebene ankommen.

Zum Ausgleich hierfür sind an den Pfosten 2,3 Führungseinrichtungen 30,31 angebracht, die im einzelnen anhand der Fig. 5 und 6 beschrieben werden und in der Lage sind, die Stützräder 20 auch bei einer geringfügigen Fehlstellung senkrecht zur Ebene des Tores 10 vor Erreichung der vollständigen Öffnungs- bzw. Schließstellung zu erfassen und bei weiterer Annäherung an diese Stellungen zwangsweise auszurichten, so daß das Tor 10 bei Erreichen der Öffnungs- bzw. Schließstellung exakt positioniert ist und beispielsweise durch ein Schloß verriegelt werden kann.

Die Schließanlage 100 der Fig. 1 und 2 weist ein von Hand verschiebbares Tor 10 ohne eigenen Antrieb auf. An dem schließseitigen Pfosten 3 ist ein unter 45° vom Boden nach oben und außen strebender Schutzbügel 32 angedeutet, der das Einführen des Tores 10 unterstützt und es in der Schließstellung zusätzlich gegen senkrecht zur Torfläche wirkende Kräfte absichert.

Soweit in den weiteren Ausführungsbeispielen einander funktionell entsprechende Teile vorkommen, sind die Bezugszahlen gleich.

Die Schiebetoranlage 200 unterscheidet sich dadurch von der Schiebetoranlage 100, daß das eigentliche Tor 10' anders ausgebildet ist als bei der Schiebetoranlage 100 und daß ein motorischer Antrieb für das Tor 10' vorgesehen ist.

Die Felder 34 des Tores 10' bestehen nicht aus Blech, sondern aus einem geschweißten Drahtgitter ähnlich dem, aus welchem die Zaungitter 12,13 bestehen. Die Gitterstäbe verlaufen aber nicht vertikal und horizontal, sondern unter einem Winkel von 45°, so daß, wenn das Tor 10' die Tendenz hat, unter seinem Gewicht in der Mitte durchzusacken, in den Drähten 35 Zugkräfte auftreten, die diese auch bei relativ geringem Querschnitt übertragen können, so daß dem Durchsacken in der Mitte entgegengewirkt ist.

Das in Fig. 3 linke, d.h. dem öffnungsseitigen Pfosten 2 benachbarte Stützrad 20 ist von einem in dem Tor 10' unmittelbar über dem Stützrad 20 angeordneten Getriebemotor 36 über eine Kette 37 angetrieben. Oberhalb des Getriebemotors 36 befindet sich in dem Tor 10' ein Steuerkasten 38, dem die Antriebsleistung und die Steuerbefehle von außen zugeführt werden, nämlich über einen Anschluß 39 an einem der Pfosten 2, der mit einem eine Verlagerung zulassenden Element 40 in dem Tor 10' zusammenwirkt. Das Element 40 kann zum Beispiel ein schraubenförmig aufgewickeltes Kabel, welches auseinanderziehbar ist, enthaltenes Rohr oder eine Kabelschleppverbindung sein. Auch ist es bei Niederspannung für den Getriebemotor 36 möglich, Stromschienen in dem Element 40 vorzusehen, an denen der Anschluß 39 als

Schleifkontakt entlangfährt.

Während die Stützräder 20 bei der Schiebetoranlage 100 in dem Tor 10 feststehend derart gelagert waren, daß ihre Ebene parallel zur Torebene verlief, können die Rollen 20 bei der Schiebetoranlage 200 sowohl um eine horizontale, parallel zur Ebene des Tores 10' verlaufende Achse 25 als auch um eine vertikale, durch die Achse des jeweiligen Stützrades 20 verlaufende Achse 27 verstellt werden. Die erforderlichen Verstellwinkel 24 bzw. 26 (s. Fig. 8 und 9) brauchen nur gering zu sein und können unter 10° nach jeder Seite betragen. Die Verstellung um die Achse 25 dient zur Anpassung an eine Steigung in Durchfahrtrichtung aufweisende Toröffnung, die Verstellung um die Achse 26 einer Lenkung für den Fall, daß das Tor 10' wegen Unebenheiten der Tordurchfahrt die Neigung hat, den Pfosten 3 immer auf einer Seite zu verfehlen. Die Verstellung um die Achse 26 kann durch Anziehen der Befestigungsschrauben 28 (s. Fig. 3) fixiert werden, doch ist es auch möglich, eine regelrechte Lenkung auszuführen, mit welcher das Tor 10' selbsttätig oder von Hand gegen den Pfosten 3 hin geführt wird. So kann zum Beispiel in dem Boden der Toröffnung 1 unterhalb der Fahrbahnoberfläche 23 eine Führungsleitung 41 verlegt sein, deren Lage auf induktivem Wege durch einen unterhalb des unteren Rahmenholms 5 angebrachten Sensor 42 verfolgt und in ein Signal für eine entsprechende Lenkbewegung umgewandelt wird.

Wie aus den Fig. 5 und 6 zu ersehen ist, umfassen die Führungseinrichtungen 30 bzw. 31 einen am Boden angebrachten Führungskanal 43 mit einander parallelen aufrechten Begrenzungen 44 und 45, zwischen die die Stützräder 20 mit ihrem unteren Bereich mit wenig seitlichem Spiel eingreifen können. Der Führungskanal 43 erweitert sich bei der Führungseinrichtung 30 nach beiden Seiten hin trichterförmig durch auf die Grundplatte 47 angeschweißte schräge Führungsplatten 46, die den Führungskanal 43 sowohl in einer horizontalen Schnittansicht gegen das einrollende Stützrad 20 V-förmig erweitern, wie es aus den Fig. 5 und 6 zu ersehen ist, als auch in einem Vertikalschnitt V-förmig schräg stehen, wie es aus Fig. 7 zu ersehen ist. Wenn also beispielsweise das beim Schließen des Tores 10' voreilende Ende des Tores 10' mit einer Fehlstellung an dem Pfosten 3 ankommt, so daß das Stützrad 20' nicht in die Mitte läuft, so trifft es auf die schräg stehenden Führungsplatten 46 und wird von diesen in die Mitte zurückgedrängt, so daß es in den Führungskanal 43 eintreten kann (Fig. 6).

Während bei der Führungseinrichtung 31 der Fig. 6 die trichterförmige Erweiterung nur nach einer Seite gerichtet zu sein braucht, ist sie bei der Führungseinrichtung 30 der Fig. 5 auf beiden Seiten vorhanden, weil beim Öffnen des Tores 10' das

in Fig. 3 rechte Stützrad 20 von rechts nach links einläuft und beim Schließen des Tores 10' das angetriebene Stützrad 20 am linken Ende des Tores 10' von links nach rechts einläuft.

Sowohl an den Pfosten 2 als auch an den Pfosten 3 sind Kontaktleisten 48 vorgesehen, die die Endabschaltung vornehmen, die aber auch ansonsten jederzeit betätigt werden können, um das Tor 10' im Notfall anzuhalten.

Bei der Schiebetoranlage 300 der Fig. 10 ist das Tor 10' im Grundriß kreisförmig mit einem relativ großen Radius gebogen. Zu beiden Seiten der die Toröffnung 1 bildenden Toreinfahrt 50 befinden sich Gebäude 51, 52, so daß kein Raum zur Verfügung steht, um ein ebenes Tor in seiner ganzen Länge seitlich aus der Toröffnung 1 wegfahren zu können. Neben dem Gebäude 51 befindet sich auf der Seite der Toreinfahrt 50 ein Gehweg 53, neben dem Gebäude 52 eine Pflanzung 54. Die einander zugewandten Begrenzungen des Gehwegs 53 bzw. der Pflanzung 54 bilden die Toröffnung 1 bzw. begrenzen seitlich die Toreinfahrt 50.

Der Pfosten 3, gegen den das Tor 10' beim Schließen anfährt, befindet sich bei den in Fig. 10 dargestellten räumlichen Verhältnissen auf der linken Seite der Toröffnung 1. Der Doppelpfosten 2, 2 ist an dem der Toröffnung 1 zugewandten Rand der Pflanzung 54 vorgesehen.

Das Tor 10' ist nicht nur kreisförmig gebogen, sondern fährt auf seinen nicht dargestellten Stützrädern auch auf einer deckungsgleichen Kreisbahn, deren Verlauf in Fig. 10 gestrichelt in der Pflanzung 54 angedeutet ist. Es ist aus der Zeichnung ohne weiteres abzuleiten, daß das Tor 10' bei praktikablen Verhältnissen nur eine Ausladung 55 über die gestrichelte Verbindungslinie der Pfosten 2, 3 von etwa 20 % der Breite der Toröffnung 1 haben muß und daß auch die seitlich über die Pfosten 2, 2 hinaus noch benötigte Breite etwa in der gleichen Größenordnung liegt. Durch die Biegung des Tores kann also seitlich Platz gespart werden. Im übrigen entspricht die Ausführungsform der Schiebetoranlagen 100, 200, d.h. das Tor 10' fährt auf straßengängigen Stützrädern 20 und wird durch an den Pfosten 2, 3 vorgesehene Führungseinrichtungen 30, 32 in den Endstellungen positioniert. Um den Fahrweg des Stützrades 20 beim Schließen des Tores 10 von Steinen und ähnlichen Hindernissen freizumachen, kann ein entsprechend einem Schneepflug wirkender kleiner Räumschild 49 am rechten unteren Ende des Tores 10 vorgesehen werden.

In Fig. 1 ist noch angedeutet, daß an dem öffnungsseitigen Pfosten außer den beiden oberen Führungsrollen, die an den beiden einander gegenüberliegenden vertikalen Seiten des oberen Rahmenholms 4 abrollen, auch noch untere Führungsrollen 18' vorhanden sein können, die an den bei-

den einander gegenüberliegenden vertikalen Seiten des unteren Rahmenholms 5 angreifen. Es hat sich gezeigt, daß die zusätzliche untere Führung des Tors 10 durch die Führungsrollen 18' die Zielgenauigkeit wesentlich verbessert, so daß die Führungseinrichtung 31 beim Schließen des Tors 10 besser getroffen wird. Auch kann bei Vorhandensein der unteren Führungsrollen 18' die öffnungsseitige Führungseinrichtung 30 unter Umständen eingespart werden.

Patentansprüche

1. Schiebetoranlage

mit einem im wesentlichen rechteckigen Tor (10,10',10''), welches zur Öffnung und Schließen einer Toröffnung (1) in seiner Fläche in Richtung der horizontalen langen Rechteckseite verlagerbar ist,

mit einem auf der Öffnungsseite der Toröffnung (1) angeordneten Pfosten (2), der das Tor (10,10',10'') bei seiner Verlagerung aufrecht führt,

und mit auf der Schließseite der Toröffnung (1) vorgesehenen Mitteln zur Festlegung des Tors (10,10',10'') in der Schließstellung in der zur Torfläche senkrechten Richtung,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Tor (10,10',10'') mindestens auf der Schließseite nur auf einem im wesentlichen in einer zum Tor (10,10',10'') parallelen Ebene umlaufenden straßengängigen Stützrad (20) schienenlos geführt ist

und daß mindestens an dem auf der Schließseite gelegenen Pfosten (3) eine Führungseinrichtung (31) vorgesehen ist, die das sich annähernde Tor (10,10',10'') auch bei geringen Positionsfehlern senkrecht zur Torfläche erfaßt und bei weiterer Annäherung in die exakte Schließstellung einführt.

2. Schiebetoranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tor (10,10',10'') auch am öffnungsseitigen Ende auf einem in einer zur Torfläche parallelen Ebene umlaufenden straßengängigen Stützrad (20) schienenlos geführt ist.

3. Schiebetoranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch an dem öffnungsseitigen Pfosten (2) eine Führungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die das sich annähernde Tor (10,10',10'') auch bei geringen Positionsfehlern senkrecht zur Torfläche erfaßt und bei weiterer Annäherung in die Schließstellung exakt einführt.

4. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (30,31) zur Aufnahme des voreilenden unteren Bereichs des sich annähernden Tores (10,10',10'') bzw. des Stützrades (20) in einer horizontalen Schnittebene trichterförmig gestaltet ist.

5. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (30,31) zur Aufnahme des unteren Bereichs des sich annähernden Tores (10,10',10'') bzw. des Stützrades (20) in einer vertikal senkrecht zur Torfläche stehenden Schnittebene trichterförmig gestaltet ist.

6. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stützrad (20) um eine zu seiner Umlaufachse senkrechte horizontale Achse (25) neigbar ist.

7. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Stützrad (20) durch Schwenkung der Stützradlagerung um eine vertikale Achse (27) verstellbar ist.

8. Schiebetoranlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die erreichte Verstellposition feststellbar ist.

9. Schiebetoranlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützrad (20) lenkbar ist.

10. Schiebetoranlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkung durch eine Folgesteuerung betätigbar ist, die einer quer zur Toröffnung (1) im Boden verlegten Führungsleitung (41) folgt.

11. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Tor (10,10',10'') angetrieben ist.

12. Schiebetoranlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Stützräder (20) von einem in das Tor (10,10',10'') integrierten Antrieb (36) angetrieben ist.

13. Schiebetoranlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (36) über mit dem öffnungsseitigen Pfosten (2) verbundene ausziehbare Leitungen angeschlossen ist.

14. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer aus stabförmigen Elementen gebildeten Torfüllung die stabförmigen Elemente (35) in Richtung der unter der Last des Tors (10,10',10'') auftretender Zugverformungskräfte angeordnet sind. 5
15. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Tor (10'') einen kreisabschnittförmigen Grundriß aufweist und sich auf einer deckungsgleichen Kreisbahn gleichen Durchmessers verlagert, wobei es in der Schließstellung die Toröffnung (1) verschließt und beim Öffnen in einen neben der Tordurchfahrt (50) gelegenen Bereich (54) einfährt. 10
15
16. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Bereich des voreilenden Endes des Tores (10,10',10'') ein kleiner Räumschild (49) zum Wegräumen von Hindernissen aus dem Fahrweg des Stützrades (20) angeordnet ist. 20
25
17. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Tor (10) einen oberen horizontalen Rahmenholm (4) umfaßt und an dem öffnungsseitigen Pfosten (2) um vertikale Achsen drehbare Führungsrollen (18) gelagert sind, die auf den einander gegenüberliegenden vertikalen Seiten des Rahmenholms (4) abrollen. 30
18. Schiebetoranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Tor (10) einen unteren horizontalen Rahmenholm (5) umfaßt und an dem öffnungsseitigen Pfosten (2) um vertikale Achsen drehbare Führungsrollen (18') gelagert sind, die auf den einander gegenüberliegenden vertikalen Seiten des Rahmenholms (5) abrollen. 35
40
45
50
55

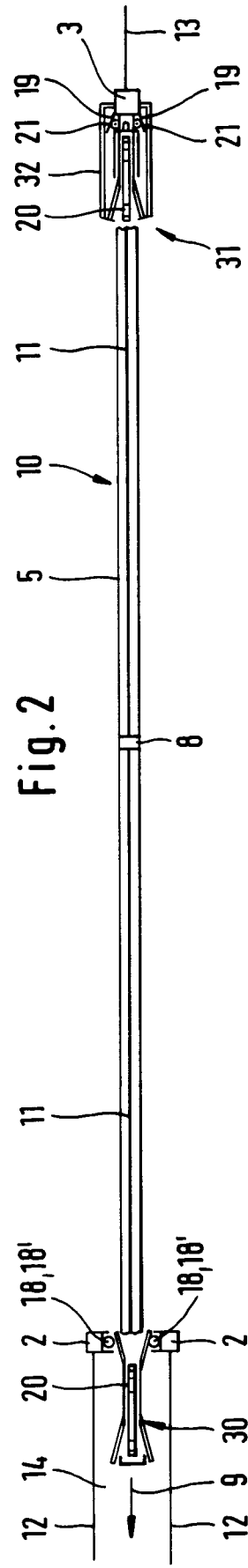
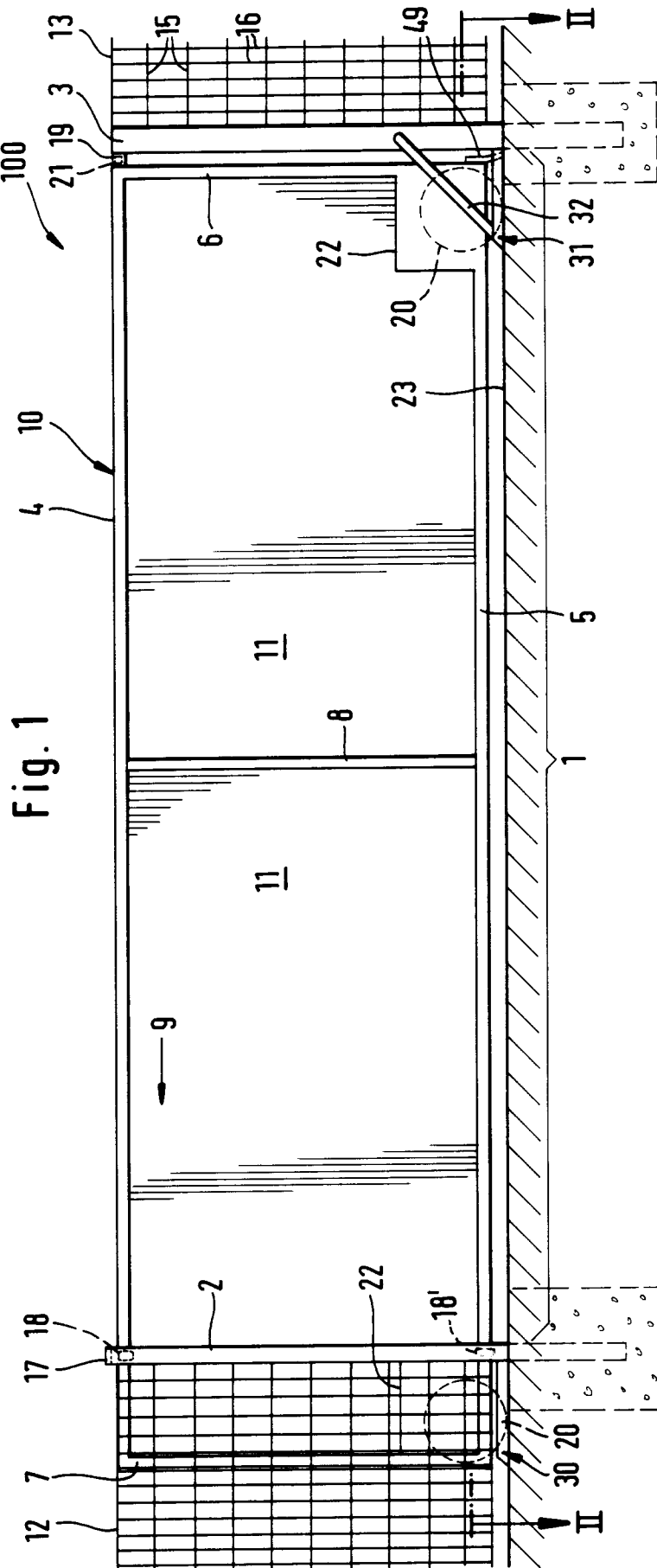


Fig. 3

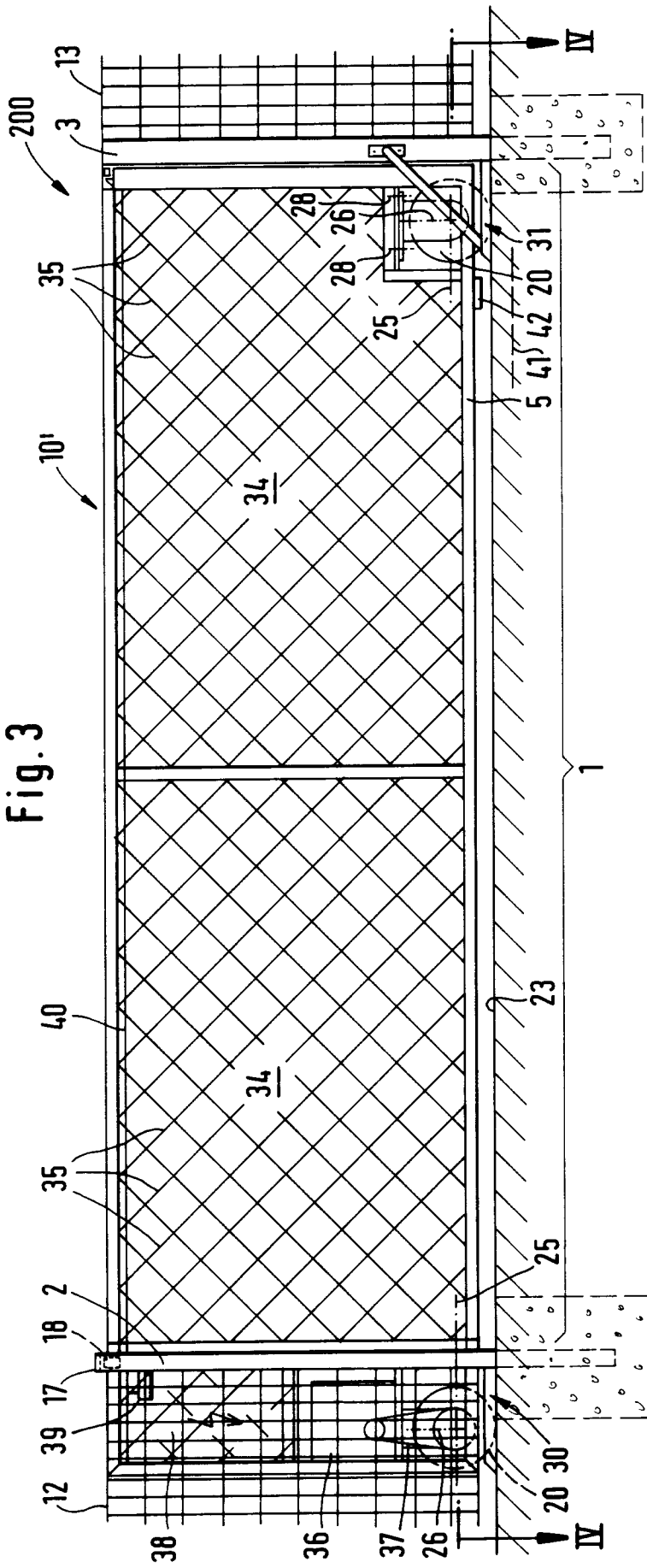


Fig. 4

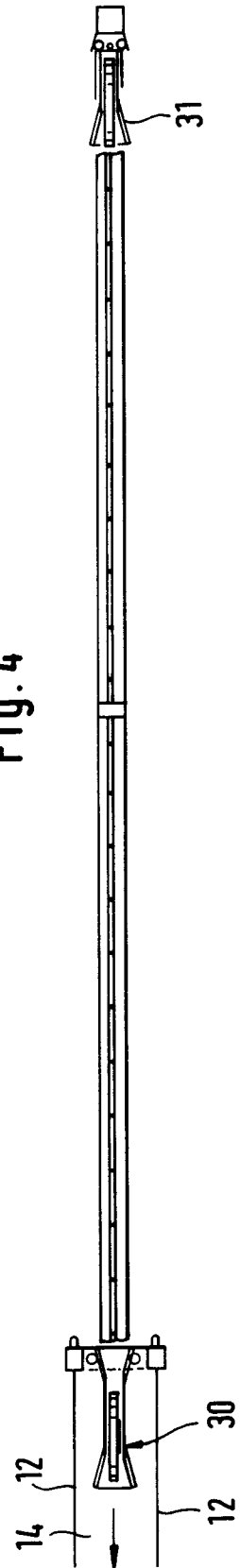


Fig. 5

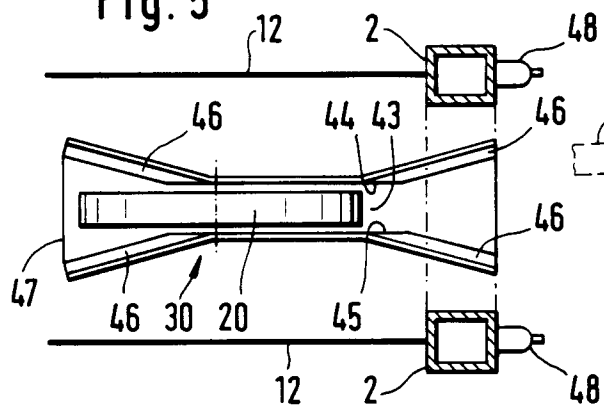


Fig.6

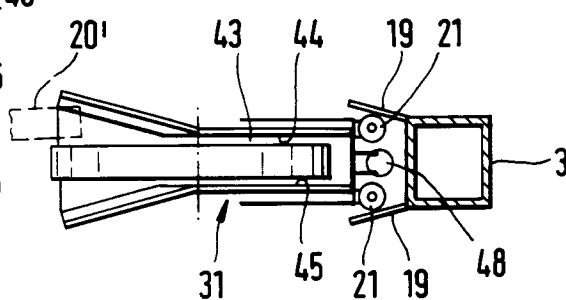


Fig.7

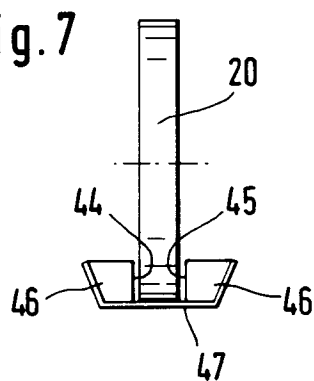


Fig. 8

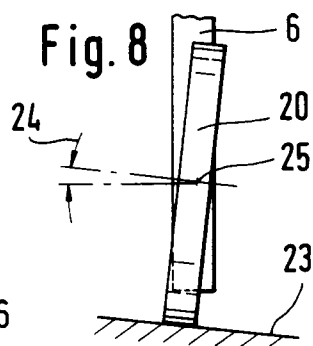


Fig.9

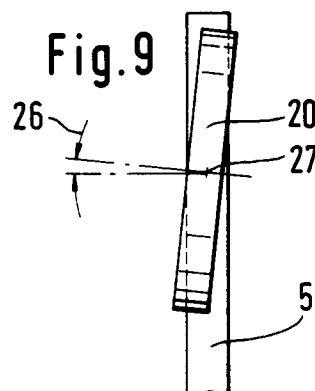
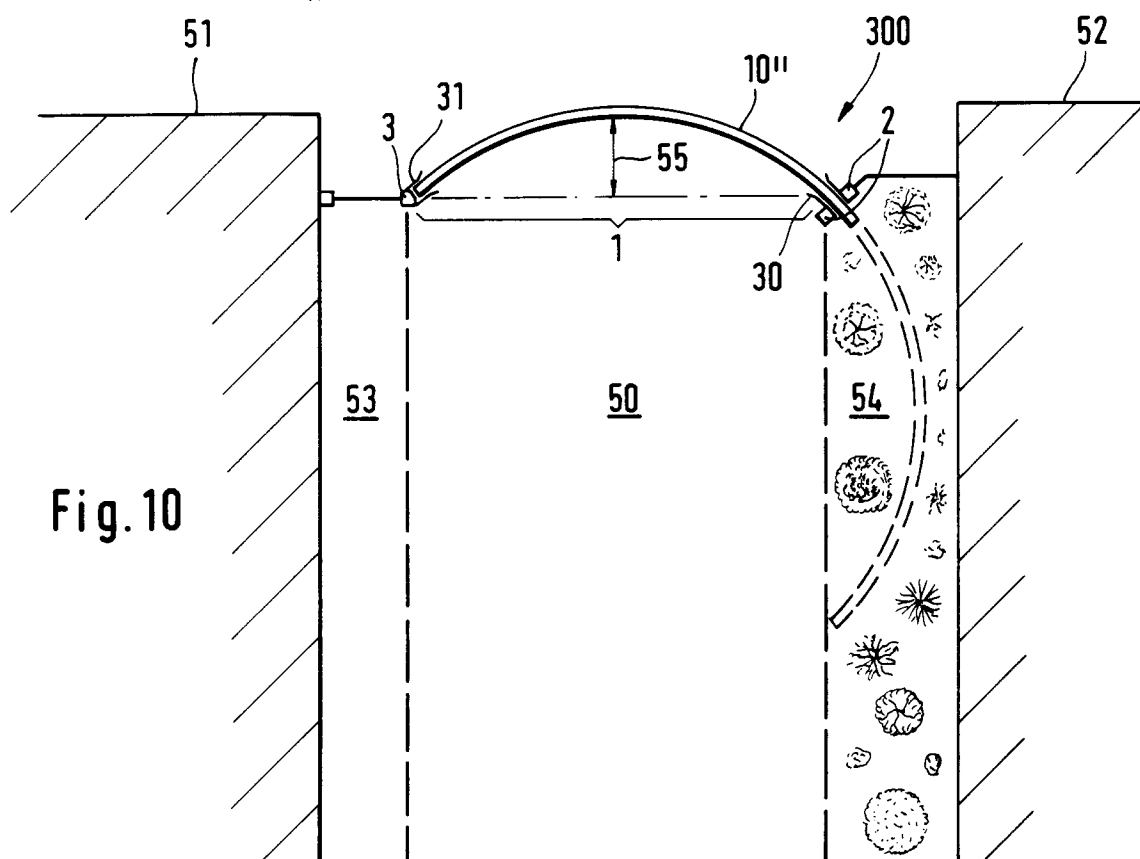


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 5590

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	US-A-1 488 427 (CARLSON) * das ganze Dokument * ---	1-4	E06B11/04 E05D15/06
Y	US-A-3 638 710 (SUNDERMANN) * Spalte 1, Zeile 63 - Zeile 75; Abbildungen 1,3 * ---	1-4	
A	US-A-1 522 454 (HOPKINS) * Seite 2, Zeile 39 - Zeile 45; Abbildungen 1,2,4 * ---	1	
A	US-A-3 041 759 (TREIBER) * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 16; Abbildungen 1,4 * ---	5	
A	AU-B-545 753 (LASZLO POLGARDI) * Seite 5, Zeile 8 - Zeile 21; Abbildung 2 * ---	11,12	
A	GB-A-J06329 (PURSER) &GB-A-06329 A.D. 1909 * Zeile 17 - Zeile 18; Abbildung 1 * -----	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			E06B E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 1994	Prüfer VAN KESSEL, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			