



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 672 708 A5

⑤ Int. Cl.4: A 01 K 1/01

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 605/87

㉒ Anmeldungsdatum: 18.02.1987

③① Priorität(en): 25.02.1986 AT 490/86

㉔ Patent erteilt: 29.12.1989

④⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 29.12.1989

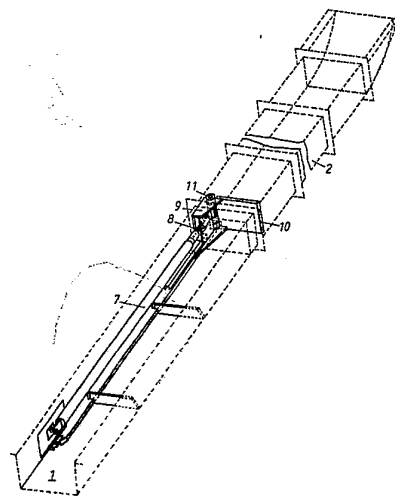
⑦③ Inhaber:  
Interstall Dr. Lugmair Gesellschaft mbH, St. Peter  
in der Au (AT)

⑦② Erfinder:  
Lugmair, Franz, Dr., St. Peter in der Au (AT)

⑦④ Vertreter:  
Ernst Bosshard, Zürich

⑤④ **Vorrichtung zur Förderung von Stallmist.**

⑤⑦ Bei der Vorrichtung zur Förderung von Stallmist durch einen Kanal (2) hindurch, ist in diesem mittels eines Stellzylinders (7) und einer Kolbenstange (8) ein Förderschieber hin- und herbewegbar, wobei der Förderschieber als in einem Träger (9) gelagert und um eine quer zur Förderrichtung gerichteten Achse verschwenkbare Platte (10) ausgebildet ist, welche sich während der Vorschubbewegung der Kolbenstange (8) in einer Lage quer zur Förderrichtung und während der Rückzugsbewegung der Kolbenstange (8) in einer zur Förderrichtung angenähert parallelen Lage befindet. Dabei ist die Kolbenstange (8) an ihrem freien Ende mit einem gegenüber dem Träger (9) für die Förderplatte (10) in Förderrichtung verstellbaren Stößel ausgebildet, welchem ein an der Förderplatte (10) vorgesehener Anschlag zugeordnet ist, wobei der Stößel im ersten Teil der Vorschubbewegung der Kolbenstange (8) gegenüber dem Träger (9) für die Förderplatte (10) verstellbar ist und durch Anlage am Anschlag eine Verschwenkung der Förderplatte (10) in Richtung auf ihre Förderlage zu bewirkt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Förderung von Stallmist durch einen Kanal hindurch, in welchem mittels eines Stellzylinders und einer Kolbenstange ein Förderschieber hin- und herbewegbar ist, wobei der Förderschieber als in einem Träger gelagerte und um eine quer zur Förderrichtung gerichteten Achse verschwenkbare Platte ausgebildet ist, welche sich während der Vorschubbewegung der Kolbenstange in einer Lage quer zur Förderrichtung und während der Rückzugsbewegung der Kolbenstange in einer zur Förderrichtung angenähert parallelen Lage befindet, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (8) an ihrem freien Ende mit einem gegenüber dem Träger (9) für die Förderplatte (10) in Förderrichtung verstellbaren Stössel (26) ausgebildet ist, welchem ein an der Förderplatte (10) vorgesehener Anschlag (12) zugeordnet ist, wobei der Stössel (26) im ersten Teil der Vorschubbewegung der Kolbenstange (8) gegenüber dem Träger (9) für die Förderplatte (10) verstellbar ist und durch Anlage am Anschlag (12) eine Verschwenkung der Förderplatte (10) in Richtung auf ihre Förderlage zu bewirkt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (9) für die Förderplatte (10) mit zwei Wandteilen (16, 17) ausgebildet ist, zwischen welchen der Stössel (26) geführt ist, und dass der Stössel (26) mit mindestens einem Langloch (27) ausgebildet ist, das von einem in den beiden Wandteilen (16, 17) gehaltenen Querbolzen (19) durchsetzt ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (9) für die Förderplatte (10) mit einem Anschlag (30) ausgebildet ist, an welchem die Förderplatte (10) in ihrer Förderlage zur Anlage kommt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderplatte (10) mittels einer Hülse (11) auf einer im Träger (9) angeordneten Achse (13) gelagert ist, wobei die Hülse (11) mit dem mit dem Stössel (26) zusammenwirkenden Anschlag (12) ausgebildet ist.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Förderung von Stallmist durch einen Kanal hindurch, in welchem mittels eines Stellzylinders und einer Kolbenstange ein Förderschieber hin- und herbewegbar ist, wobei der Förderschieber durch eine von einem Träger gelagerte und um eine quer zur Förderrichtung gerichtete Achse verschwenkbare Platte gebildet ist, welche sich während der Vorschubbewegung der Kolbenstange in einer Lage quer zur Förderrichtung und während der Rückzugsbewegung der Kolbenstange in einer zur Förderrichtung angenähert parallelen Lage befindet.

Es sind Anlagen zur Entmistung von Ställen bekannt, die durch Rinnen gebildet sind, in welchen Mistförderer, z. B. Kettenförderer, bewegbar sind. Mittels dieser Fördereinrichtungen wird der Mist über die Länge des Stalles zu einer Öffnung bewegt, von welcher er mittels einer Hochfördereinrichtung auf einen Misthaufen abgefördert wird. Gemäss einer neueren Entwicklung ist es auch bekannt, nahe der Lagefläche eines Misthaufens die Mündung eines Förderkanals vorzusehen, durch welchen der Mist hinausgepresst wird, wobei der Misthaufen durch Aufwölbung des durch den Förderkanal hindurchgeförderten Mistes gebildet wird.

Da für diese Art der Förderung sehr leistungsfähige Fördereinrichtungen vorgesehen werden müssen, ist es bekannt, in diesen Förderkanälen druckmittelbetätigte Förderzylinder vorzusehen, durch welche Förderplatten, deren Grösse etwa der lichten Weite des Kanales entspricht, in Förderrichtung

bewegt werden. Bei der Vorschubbewegung befinden sich diese Förderplatten in einer Lage etwa quer zur Förderrichtung. Um eine Rückverstellung dieser Platten zu ermöglichen, sind diese von einem Träger gelenkig gehalten, wobei sie für die Rückzugsbewegung um eine quer zur Förderrichtung ausgerichtete Achse in eine Lage angenähert parallel zur Förderrichtung verschwenkt werden, sodass sie an dem im Kanal befindlichen Mist vorbeigezogen werden können. Nach Erreichung der Endlage müssen diese Förderplatten wieder in ihre quer zur Förderrichtung befindliche Lage verschwenkt werden, um ihre Förderfunktion erfüllen zu können.

Um die Querlage der Förderplatte in einfacher Weise gewährleisten zu können, ist es bekannt, diese bei der Rückzugsbewegung in eine solche Lage zu verschwenken, die mit der Förderrichtung einen Winkel von etwa 20° einschliesst. Hierfür ist ein Anschlag vorgesehen, durch welchen die Schwenkbewegung begrenzt wird, sobald die Förderplatte einen Winkel von etwa 20° zur Förderrichtung einnimmt. Hierdurch wird gewährleistet, dass bei erneuter Vorschubbewegung der Förderplatte diese aufgrund des im Förderkanal herrschenden Staudruckes in ihre quer zur Förderrichtung befindliche Lage verstellt wird.

Diese bekannten Vorrichtungen sind jedoch insofern nachteilig, als bei der Rückzugsbewegung der Förderplatte durch deren Schräglage eine teilweise Rückförderung des Stallmistes verursacht wird, wodurch die Förderleistung beeinträchtigt wird bzw. im Kanal Verstopfungen bedingt werden können. Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, durch welche diese dem bekannten Stand der Technik anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäss dadurch erzielt, dass die Kolbenstange an ihrem freien Ende mit einem gegenüber dem Träger für die Förderplatte in Förderrichtung verstellbaren Stössel ausgebildet ist, welchem ein an der Förderplatte vorgesehener Anschlag zugeordnet ist, wobei der Stössel im ersten Teil der Vorschubbewegung der Kolbenstange gegenüber dem Träger für die Förderplatte verstellbar ist und durch Anlage am Anschlag eine Verschwenkung der Förderplatte in Richtung auf ihre Förderlage zu bewirken.

Die Funktion dieser Vorrichtung besteht darin, dass bei der Rückzugsbewegung die Förderplatte durch den im Förderkanal befindlichen Mist in eine Lage angenähert parallel zur Förderrichtung verschwenkt wird. Sobald wiederum eine Vorschubbewegung durchgeführt werden soll, wofür die Kolbenstange in Förderrichtung verstellt wird, ist der an ihrem freien Ende angeordnete Stössel gegenüber dem Träger um eine kurze Strecke frei verstellbar. Dabei kommt das Stirnende des Stössels an dem an der Förderplatte vorgesehenen Anschlag zur Anlage, wodurch eine Verschwenkung der Förderplatte um einen Winkel von etwa 20° bewirkt wird. Bei weiterer Vorverstellung der Kolbenstange wird die Stellbewegung auf den Träger für die Förderplatte übertragen, wodurch auch diese vorverstellt wird und durch die Wirkung des im Kanal befindlichen Mistes ihre Förderlage quer zur Förderbewegung verstellt wird.

Vorzugsweise ist der Träger für die Förderplatte mit mindestens zwei Wandteilen ausgebildet, zwischen welchen der Stössel geführt ist und ist der Stössel mit mindestens einem Langloch ausgebildet, das von einem in den beiden Wandteilen gehaltenen Querbolzen durchsetzt ist. Durch Anlage dieses Querbolzens an die Endflächen des Langloches wird die Stellbewegung des Stössels begrenzt. Bei Rückverstellung der Kolbenstange bzw. Stössels wird dieser von dem an der Förderplatte vorgesehenen Anschlag abgehoben, wodurch sich die Förderplatte in eine Lage angenähert parallel zur Förderrichtung verschwenkt. In weiterer

Folge wird die durch die Kolbenstange ausgeübte Stellkraft über den Querbolzen auf den Träger für die Förderplatte übertragen, wodurch diese aufgrund des im Kanal befindlichen Mistes in eine während der Rückzugsbewegung in eine Lage angenähert parallel zur Förderrichtung verschwenkt wird. Sobald die Kolbenstange in Förderrichtung vorver-

stellt wird, kommt der Stößel wieder am Anschlag zur Anlage, wodurch eine geringfügige Verschwenkung der Förderplatte erfolgt und anschliessend die Förderplatte in ihre Förderlage verschwenkt wird.

Nach einem weiteren vorzugsweisen Merkmal ist der Träger für die Förderplatte mit einem Anschlag ausgebildet, an welchem die Förderplatte in ihrer Förderlage zur Anlage kommt. Hierdurch wird gewährleistet, dass die bei der Vorschubbewegung an der Förderplatte zur Wirkung kommenden Kräfte über den Träger und den Querbolzen an die Kolbenstange abgeleitet werden. Gemäss einem weiteren vorzugsweisen Merkmal ist die Förderplatte mittels einer Hülse auf einer im Träger angeordneten Achse gelagert, wobei die Hülse mit dem mit dem Stößel zusammenwirkenden Anschlag ausgebildet ist.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Förderkanal mit einer anmeldungsgemässen Vorrichtung in axialem Längsschnitt,

Fig. 2 die Stellung der Förderplatte während der Rückzugsbewegung im Schnitt, in gegenüber Fig. 1 vergrössertem Massstab,

Fig. 3 die Stellung der Förderplatte während ihrer Vorschubbewegung im Schnitt, in gegenüber Fig. 1 vergrössertem Massstab,

Fig. 4 eine axonometrische Darstellung eines Förderkanals mit einer anmeldungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 5 ein Detail der Vorrichtung gemäss Fig. 4 in gegenüber dieser vergrösserten Darstellung,

Fig. 6 bis 8 unterschiedliche Stellung der Förderplatte und des dieser zugeordneten Stößels am Beginn der Förderbewegung.

In den Fig. 1, 4 und 5 ist eine in einem Stall vorgesehene Rinne 1 dargestellt, die an ihrem rechten Ende in einen Förderkanal 2 übergeht, welcher die Mauer 3 des Stalles durchsetzt und welcher im Bereich eines Misthaufens 5 mündet. Innerhalb der Rinne 1 bzw. des Kanals 2 befindet sich eine anmeldungsgemässe Fördereinrichtung, die einen Stellzylinder 7, eine Kolbenstange 8 und einen Träger 9 für eine Förderplatte 10 aufweist.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, ist vom Träger 9 eine Achse 13 gehalten, an der eine Hülse 11, die mit der Förderplatte 10 starr verbunden ist, gelagert ist. Im mittleren Bereich der Hülse 11 ist diese mit einer Aussparung ausgebildet, in der ein axial verlaufender Bolzen 12 angeordnet ist. Weiteres ist der Träger 9 mit einer angenähert parallel zur Förderrichtung verlaufenden Wand, die aus zwei zueinander

parallel stehenden Platten 16 und 17 besteht, ausgebildet. Diese beiden Platten 16 und 17 sind miteinander durch einen Querbolzen 19 verbunden. Das freie Ende der Kolbenstange 8 ist mit einem Stößel 26 ausgebildet, welcher zwischen den beiden Platten 16 und 17 geführt ist und der mit einem Langloch 27 versehen ist, welches vom Querbolzen 19 durchsetzt ist. Das freie Ende des Stößels 26 ist dem von der Hülse 11 getragenen Bolzen 12 zugeordnet.

Fig. 2 zeigt die Lage der Förderplatte 10 während der Rückzugsbewegung in Richtung des Pfeiles A, während welcher die Förderplatte 10 eine Lage angenähert parallel zur Förderrichtung einnimmt. Demgegenüber zeigt die Fig. 3 die Lage der Förderplatte 10 während ihrer Vorschubbewegung in Richtung des Pfeiles B, während welcher von ihr im Kanal befindlicher Mist 4 zum Misthaufen 5 gefördert wird.

Nachstehend ist anhand der Fig. 6 bis 8 die Funktion des Stößels 26 im Zusammenwirken mit dem Bolzen 12 erläutert.

Durch die Rückzugsbewegung der Kolbenstange 8 wird der Stößel 26 vom Bolzen 12 abgehoben, wodurch die Schwenkplatte 10 eine Lage angenähert parallel zur Stellrichtung einnehmen kann, wie diese in Fig. 6 der Zeichnung dargestellt ist. In der ersten Phase der Vorschubbewegung der Kolbenstange in Richtung des Pfeiles A ist der Stößel 26 deshalb, da der Querbolzen 19 das Langloch 27 durchsetzt, gegenüber dem Träger 9 vorverstellbar. Hierdurch kommt das Stirnende des Stößels 26 am Bolzen 12 zur Anlage, wie dies in Fig. 6 der Zeichnung dargestellt ist.

Bei weiterer Vorverstellung der Kolbenstange 8 bzw. des Stößels 26, ohne dass hierdurch eine Verstellung des Trägers 9 bewirkt wird, erfolgt eine Verschwenkung der Förderplatte 10 in Richtung auf ihre Förderlage hin, wie dies in Fig. 7 der Zeichnung dargestellt ist.

Erst sobald die Stirnfläche des anderen Endes des Langloches 27 am Querbolzen 19 zur Anlage kommt, wird die durch die Kolbenstange 8 bewirkte Stellkraft über den Querbolzen 19 auf den Träger 9, in welchem auch die Achse 13 gehalten ist, übertragen, wodurch der Förderplatte 10 eine Vorschubbewegung erteilt wird. Durch den im Kanal 2 befindlichen Mist 4 wird hierauf die Förderplatte 10 in ihre Lage quer zur Förderrichtung verstellt, wobei sie an einem Anschlag 30 des Trägers 9 zur Anlage kommt. Sobald die Förderplatte 10 diese Lage, die in Fig. 8 dargestellt ist, eingenommen hat, setzt der Fördervorgang des im Kanal 2 vor der Förderplatte befindlichen Mistes 4 voll ein, bis die Kolbenstange 8 ihre volle Förderlänge ausgeführt hat.

Ergänzend wird darauf verwiesen, dass die Förderung des Mistes in der den Stall durchsetzenden Rinne 1 mittels einer in dieser befindlichen Förderrichtung, die gleichfalls durch den Zylinder 7 gesteuert wird, bewirkt wird, wobei durch diesen eine Schubstange hin- und herbewegt wird, von welcher gleichfalls verstellbare Klappen gehalten sind, die bei ihrer Vorschubbewegung den in der Rinne 1 befindlichen Mist weiterfördern und bei ihrer Rückstellbewegung am Mist vorbeigleiten.

60

65

FIG.1

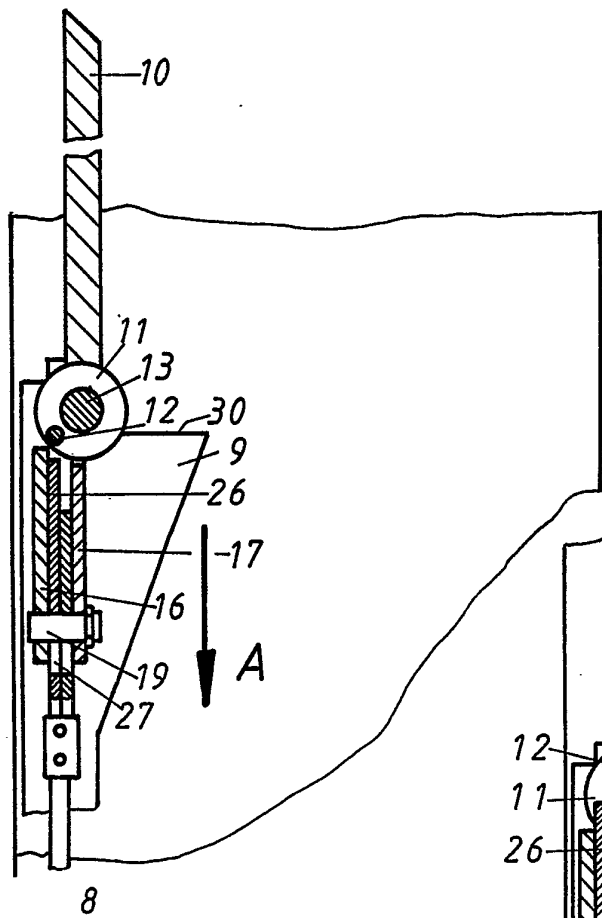
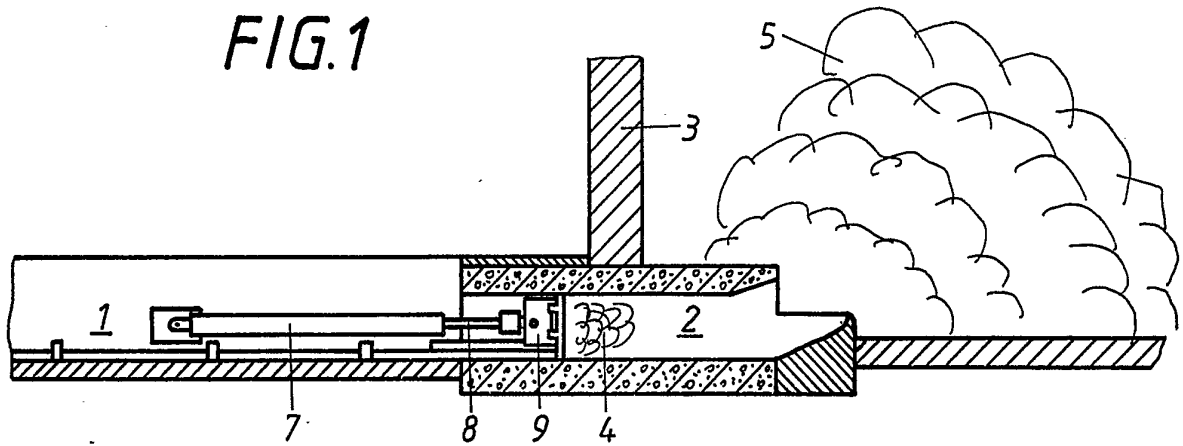


FIG.2

FIG.3

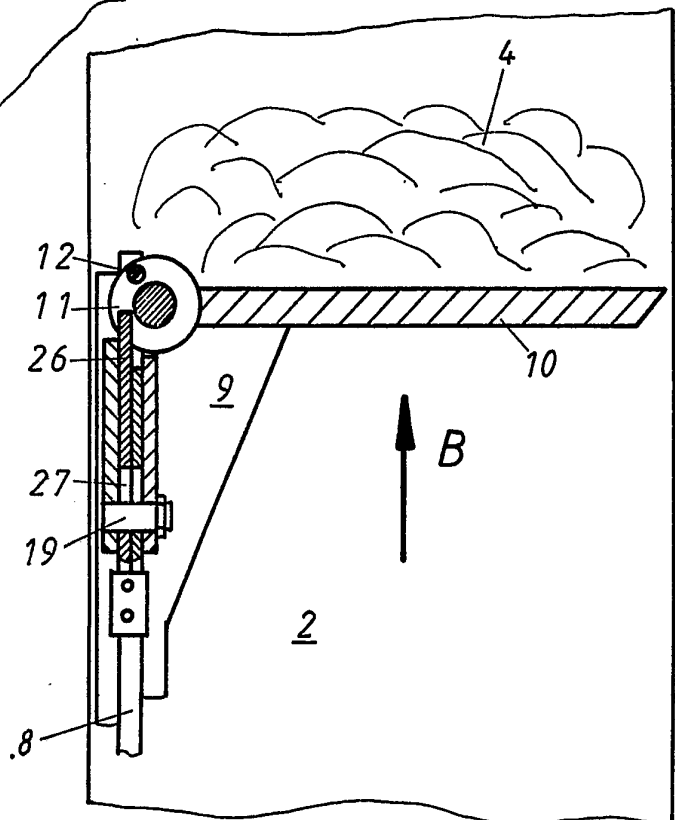


FIG. 4

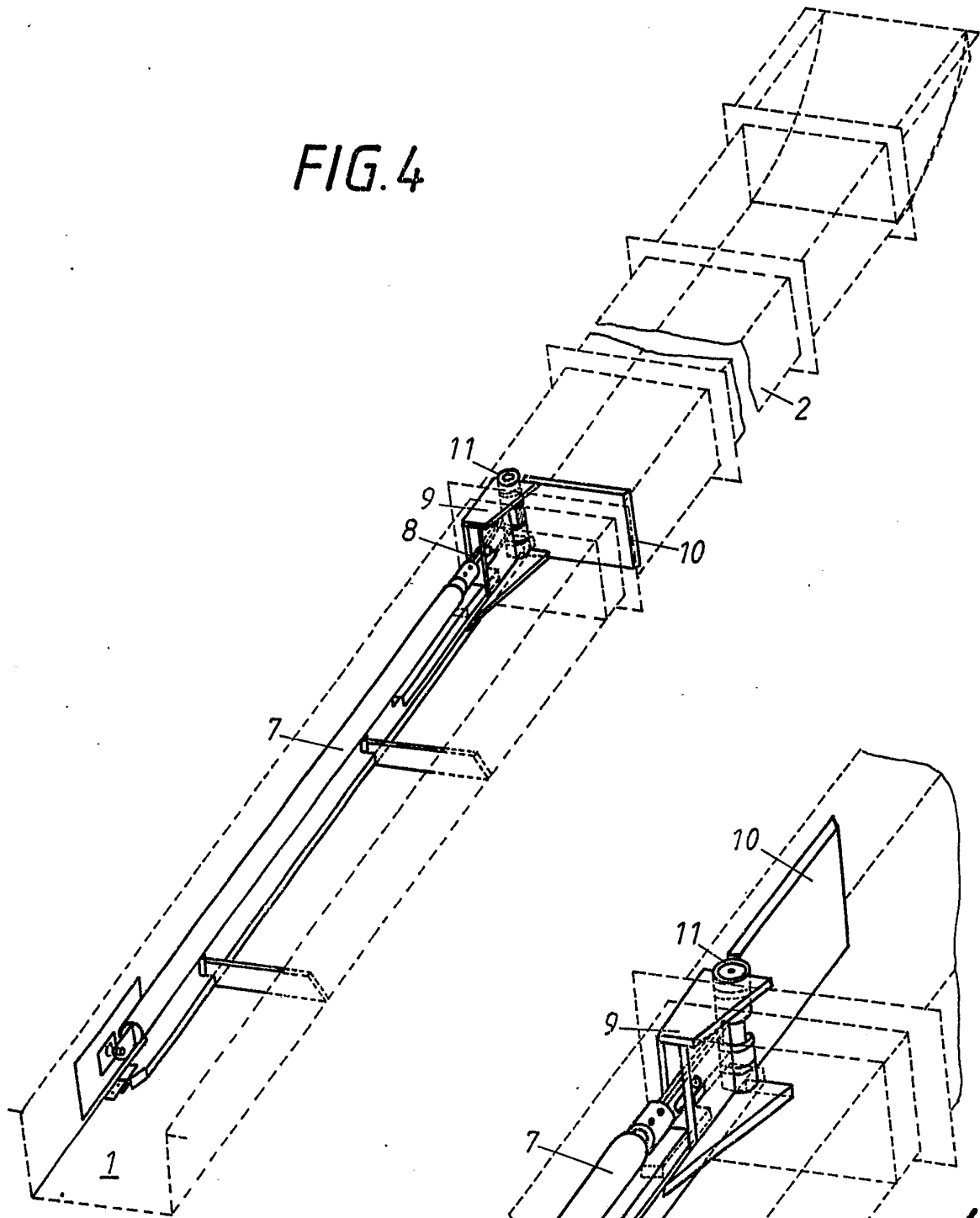


FIG. 5

