

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmelde­nummer: 86101618.6

 Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 01 H 5/09**  
**E 01 H 5/07**

 Anmelde­tag: 07.02.86

 Priorität: 11.04.85 AT 1092/85

 An­mel­der: **Küpper, Willy**  
**Eich­hölz­leweg 11**  
**D-7715 Bräu­n­lin­gen(DE)**

 Ver­öf­fent­lichungs­tag der An­mel­dung:  
**15.10.86 Patent­blatt 86/42**

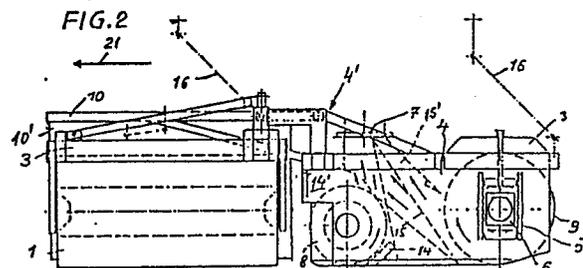
 Er­fin­der: **Küpper, Willy**  
**Eich­hölz­leweg 11**  
**D-7715 Bräu­n­lin­gen(DE)**

 Benannte Ver­trags­staaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

 Ver­tre­ter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Haselweg 20**  
**D-7730 Vil­lin­gen 24(DE)**

 **Kehrschleuder.**

 Die mit zwei an einem Fahr- oder Traggestell symmetrisch zu dessen Längsmittelachse angeordneten Kehrwalzen (1) versehene Kehrschleuder weist zur Erzielung einer insbesondere qualitativ verbesserten Räumleistung in einem mit einem Förderschacht (7) versehenen Gehäuse (4) hinter einer quer zur Längsmittelachse verlaufend angeordneten als Schneefräswalze (8) ausgebildeten Aufnahmewalze eine zweite parallel dazu verlaufende Aufnahmewalze auf, die als Kehrwalze (9) ausgebildet ist und das von ihr aufgenommene Kehrgut ebenfalls in den Förderschacht (7) befördert. Zudem sind vor den Kehrwalzen (1) jeweils Schneepflugschare in Form von niedrigen Schürfleisten so angebracht, daß das von den Kehrwalzen (1) erfaßte Kehrgut wenigstens größtenteils über diese hinweg nach vorne befördert wird, um dann von den Schneepflugscharen erfaßt und zur Mitte geschoben zu werden.



0197258

-4-

W 59/EP

29.01.1986

Ne/1

Anmelder: Willy Küpper, D-7715 Bräunlingen,  
Bundesrepublik Deutschland

Kehrschleuder

Die Erfindung betrifft eine Kehrschleuder mit zwei an einem Fahr- oder Traggestell im wesentlichen symmetrisch zu dessen in Fahrtrichtung verlaufenden Längsmittelachse um vertikale Achsen schwenkbaren und höhenverstellbaren Kehrwalzen und mit einer in Fahrtrichtung hinter den Kehrwalzen und quer zur Längsmittelachse des Fahr- oder Traggestells in einem Gehäuse angeordneten Aufnahmewalze, welche das von ihr aufgenommene Kehrgut in einen Förderschacht des Gehäuses befördert.

Bei einer bekannten, wechselweise zum Kehren und zum Schnee-

räumen geeigneten Straßenpflegemaschine der vorstehend genannten Art (DE-OS 1 534 143) sind an einem selbstfahrenden Fahrgestell frontseitig, beiderseits des Fahrerhauses, an hydraulisch oder pneumatisch betätigbaren Lenkern, symmetrisch zur Längsmittelachse zwei Borsten-Kehrwalzen angeordnet, die zum Zwecke des Schneeräumens durch Schneepflüge ersetzt werden können und die sowohl in der Höhe verstellbar als auch bezüglich ihrer Winkellage zur Längsmittelachse des Fahrgestells schwenkbar sind. Die im Fahrgestell in Fahrtrichtung hinter den beiden Kehrwalzen bzw. Schneepflügen angeordnete Aufnahmewalze kann als normale Borsten-Kehrwalze oder als Schneefräse ausgebildet sein, so daß das von den Kehrwalzen oder den Schneepflügen in der Fahrzeugmitte schwadenartig angehäuften Kehrgut bzw. Schnee aufnimmt und schleudernd in bzw. durch einen Förderschacht befördert. Durch die bei dieser Straßenpflegemaschine vorgesehene Auswechselbarkeit sowohl der Aufnahmewalze durch eine Schneefräse als auch der Kehrwalzen durch Schneepflüge, ist zwar die Möglichkeit gegeben, diese Maschine wechselweise als Kehrmachine oder als Schneeräumgerät zu verwenden. Ihre Räumereigenschaften als Schneeräumgerät sind jedoch nicht besser als die eines normalen Schneepfluges, was bedeutet, daß eine sogenannte Schwarzräumung, d.h. eine vollständige Beseitigung des Schnees von einer zu räumenden Verkehrsfläche nicht möglich ist. Mit den Schneepflügen und einer Schneefräse alleine kann der auf der zu räumenden Bodenfläche festklebende bzw. in Vertiefungen liegende Schnee nicht beseitigt werden, weil erfahrungsgemäß

Schneepflüge, über festgepreßten oder in Vertiefungen liegenden Schnee hinweggleiten.

Bei einem anderen bekannten Schneeräumgerät ist an der Vorderseite eines Kraftwagens ein im wesentlichen quer zu dessen Fahrtrichtung verlaufend angeordneter Schneckenförderer angeordnet, der in der gleichen Drehrichtung angetrieben wird, wie sich die Räder beim Vorwärtsfahren des Kraftwagens drehen. Der Schneckenförderer wird mittels einer Luftkisseneinrichtung, die von einem Kompressor mit Druckluft versorgt wird, in einem Abstand vom Boden gehalten. Er befördert den wegzuräumenden Schnee von den Außenseiten zur Mitte, von wo er mittels eines Schaufel- oder Flügelrades in einen Auswurfschacht gefördert wird. Die Luftkisseneinrichtung weist ein mit dem Kompressor verbundenes Rohr auf, das parallel zum Schneckenförderer verlaufend unmittelbar hinter diesem in Bodennähe angeordnet ist und einen Blasschlitz aufweist, durch den Druckluft mit einer Geschwindigkeit von wenigstens 85 km/h unter den Schneckenförderer auf den Boden geblasen wird. Der Luftstrom soll den auf dem Boden liegenden Schnee vom Boden abheben und in den Erfassungsbereich des Schneckenförderers bringen.

Abgesehen davon, daß auf diese Weise nur loser bzw. lockerer Schnee vom Boden gelöst werden kann, festgefahrene oder festgepreßte Schneeflecken aber nicht beseitigt werden können, bedeutet die Verwendung eines Kompressors zur Erzeugung des Luftstromes einen sehr hohen Herstellungsaufwand, einen lauten,

lärmenden Betrieb und zudem eine relativ geringe Arbeitsbreite, die im wesentlichen von der Leistungsfähigkeit des Kompressors abhängig ist.

Auch bei anderen bekannten Straßenkehrmaschinen (DE-PS 925 777, US-PS 1 107 564) die mit stumpfwinklig zueinander angeordneten Kehrwalzen und einer mittig dazu angeordneten Aufnahmewalze versehen sind, können lediglich zur Beseitigung von normalem nassen oder trockenem bzw. angefeuchtetem Straßenschmutz nicht jedoch zum Schneeräumen verwendet werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kehrschleuder der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß sie in der Lage ist, Fahrbahnen, Start- und Landebahnen bzw. Rollbahnen von Flughäfen schnell und vollständig von Schnee zu räumen, d.h. eine sogenannte Schwarzräumung durchzuführen, bei welcher keine Schneereste mehr auf der zu räumenden Fläche verbleiben.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß hinter der als Schneefräswalze ausgebildeten Aufnahmewalze eine zweite parallel dazu verlaufende als Kehrwalze ausgebildete Aufnahmewalze angeordnet ist, welche das von ihr aufgenommene Kehrgut ebenfalls in den Förderschacht befördert.

Während eine Schneefräse allein ebensowenig geeignet ist, eine

vollständige, d.h. restlose Schneeräumung durchzuführen wie eine Kehrwalze alleine, vereinigt die erfindungsgemäße Kehrschleuder beide Aggregate mit der Wirkung, daß beide optimal je für sich arbeiten können und als Arbeitsergebnis eine völlig saubere, d.h. schneefreie Verkehrsfläche hinterlassen.

Der besondere Vorteil der Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 besteht darin, daß sie die vorteilhaften Eigenschaften sowohl einer herkömmlichen, mit Borsten-Kehrwalzen versehenen Kehrmaschine als auch die vorteilhaften Eigenschaften einer speziell mit Schneepflugscharen versehenen Schneeräummaschine kombiniert aufweist, in dem die Schneepflugschare in der im wesentlichen herkömmlichen Weise die Grobschneeräumung durchführen, während die jeweils dahinter angeordneten Kehrwalzen die Schneereste erfassen und beseitigen, die von den Schneepflugscharen nicht erfaßt werden können. Dabei wird die von den Kehrwalzen zu erfassende bzw. aufnehmende Schneemenge durch die jeweils davorliegenden Schneepflugschare bzw. derart reduziert ist, daß die Kehrwalzen in ihrer Arbeitsleistung nicht beeinträchtigt werden, und deshalb ihre Reinigungsfunktion optimal ausüben zu können.

Durch den gemäß Anspruch 3 vorgesehenen Vorhang zwischen den beiden vorderen Kehrwalzen ist sichergestellt, daß das von den Schneepflugscharen und den Kehrwalzen jeweils zur Mitte hin beförderte Räum- oder Kehrgut nicht über die Längsmitte des Fahrzeuges hinaus vor die jeweils gegenüberliegen-

de Räumereinheit geschleudert wird, sondern daß es in der Mitte, wo es eigentlich anlangen soll, zu Boden fällt und schwadenartig angehäuft wird.

Durch die Ausgestaltung der Erfindung gemäß den Ansprüchen 4 und 5 wird die Funktionsweise der vorderen Kehrwalzen insofern günstig beeinflußt, als sich zwischen den Kehrwalzen und den jeweils davor angeordneten Schneepflugscharen keine Schneehaufen ansammeln können, die die Arbeitsqualität der Kehrwalzen beeinträchtigen könnten.

Durch die Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 6 kann sichergestellt werden, daß der von den Kehrwalzen und den davorliegenden Schneepflugscharen erfaßte und zur Mitte hin beförderte Schnee nicht vor dem Vorhang zur jeweils gegenüberliegenden Seite geschleudert wird, sondern zumindest größtenteils auf den Vorhang auftrifft.

Die gemäß Anspruch 7 vorgesehenen Abdeckungen der Kehrwalzen ermöglichen, diese mit einer relativ hohen Drehzahl laufen zu lassen und sorgen dafür, daß die von den Kehrwalzen erfaßten Schneemengen nicht in vertikaler Richtung nach oben weggeschleudert werden.

Damit die einerseits von der als Schneefräse ausgebildeten Aufnahmewalze und andererseits die von der als Kehrwalze ausgebildeten Aufnahmewalze aufgenommenen und in den Förderschacht

geschleuderten Schneemassen jeweils ungehindert in den Förder-  
schacht gelangen, ist die Ausgestaltung der Erfindung gemäß  
Anspruch 8 vorgesehen, wobei die unmittelbar hinter der als  
Schneefräswalze ausgebildeten Aufnahmewalze angeordnete Schürf-  
leiste dafür sorgt, daß der von den Kehrwalzen zur Mitte hin  
beförderte, schwadenartig angehäuften Schnee zumindest annähernd  
vollständig von der Schneefräswalze aufgenommen wird und  
der dahinter angeordneten als Kehrwalze ausgebildeten Aufnahme-  
walze nur noch ein geringer Rest zur Beseitigung übrig bleibt.

Durch die schwimmende Lagerung der Kehrwalzen gemäß Anspruch  
9, die an sich bekannt ist, wird die beste Kehrwirkung der  
Kehrwalzen sichergestellt.

Anhand der Zeichnung wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel  
der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Kehrschleuder;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Kehrschleu-  
der und
- Fig. 3 eine Kehrwalze in Seitenansicht.

Die in der Zeichnung dargestellte Kehrschleuder weist zwei  
Kehrwalzen 1 und 1' auf, die nach oben hin durch eine Abdeckung  
3 abgeschirmt sind und vor denen jeweils Schneeflugschare  
2 und 2' angeordnet sind. Die beiden Kehrwalzen 1 und 1'  
sind jeweils in lotrechten Führungen mittels Kippgelenken 6

vertikal beweglich in Schlitten 11 gelagert, die gemeinsam mit den Abdeckungen 3 jeweils einen Tragrahmen bilden, welcher durch Gelenke 19 bzw. 19' symmetrisch zu einer Längsmittelachse 18 frontseitig an einem Traggestell 4' schwenkbar angelenkt sind, so daß sie aus einer Arbeitsstellung, in welcher die Achsen der Kehrwalzen mit der Längsmittelachse jeweils einen Winkel  $\alpha$  von maximal  $60^\circ$  bilden, in eine sogenannte Ruhestellung gebracht werden können, in welcher ihre Achsen parallel zur Längsmittelachse 18 verlaufen. In Fig. 1 ist die rechte Kehrwalze 1' in ihrer Ruhestellung dargestellt, während die linke Kehrwalze 1 ihre Arbeitsstellung einnimmt. Durch die Wahl einer Betriebsdrehzahl zwischen 500 und 700 U/min, einem Walzendurchmesser von 550 - 700 mm und das Vorsehen relativ steifer Kunststoffborsten ergibt sich eine schwimmende Lage der Kehrwalzen 1 und 1' mit einer verlässlichen Bodenanpassung und einem ausreichenden Auflagedruck auf der zu reinigenden Arbeits- oder Verkehrsfläche 20, die eine optimale Kehrwirkung gewährleisten. Der Antrieb der Kehrwalzen 1 und 1' erfolgt vorzugsweise hydraulisch. Dadurch, daß die Kehrwalzen 1 und 1' in ihrer Betriebsstellung einen Winkel von maximal  $120^\circ$  zwischen sich einschließen, dessen Winkelhalbierende die Längsmittelachse 18 bildet, wird bei der Fahrt in Richtung des Pfeiles 21 der von den Schneepflugscharen 2, 2' bzw. von den unmittelbar dahinter angeordneten Kehrwalzen 1 und 1' erfaßte Schnee zur Mitte hin befördert. Damit er aber nicht über die Mitte hinaus gelangen kann, ist an einer in der Längsmittelachse 18 und in einer oberhalb

der Kehrwalzen 1 und 1' liegenden Ebene angeordneten Vorhangschiene 10 ein nicht ganz bis zum Boden d.h. auf die Verkehrs- oder Arbeitsfläche 20 reichender, vertikaler Vorhang 10' aufgehängt, an dem das zur Mitte hin geschleuderte Kehrgut aufgefangen wird, zu Boden fällt und somit eine zur Längsmittelachse 18 symmetrische schwadenartige Anhäufung des Kehrgutes bzw. des Schnees bildet.

Damit die von den Kehrwalzen 1 und 1' aufgenommenen, von den Schneepflugscharen 2 und 2' nicht erfaßten Schneereste möglichst restlos über die Schneepflugschare 2 und 2' hinwegbefördert werden können und sich nicht zwischen den Kehrwalzen 1, 1' einerseits und den Schneepflugscharen 2, 2' andererseits anhäufen können, ist die Höhe der Schneepflugschare 2 so klein gehalten, daß sie höchstens dem halben Durchmesser einer Kehrwalze 1, 1' entspricht, und es sind auf den Rückseiten der Schneepflugschare 2 und 2' jeweils Leitbleche 12 angeordnet, die mit den Kehrwalzen 1, 1' jeweils einen Förderspalt 13 bilden, durch den das Kehrgut bzw. die von den Kehrwalzen erfaßten Schneereste über die Schneepflugschare 2, 2' hinweg nach vorne geschleudert werden, um danach von den Schneepflugscharen erfaßt und zur Mitte befördert zu werden.

Bei geringen Schneehöhen und bei trockenem, lockerem Schnee sind die Schneepflugschare entbehrlich.

Das Traggestell 4' ist mit einem Gehäuse 4 versehen, das minde-

stens einen Auswurfschacht 7 aufweist. Es ist mittels auskragender Ausleger und Hublenker 16 an einem nicht dargestellten Rüstfahrzeug höhenverstellbar aufgehängt. Im Gehäuse 4 ist eine rotierend angetriebene als Schneefräswalze 8 ausgebildete Aufnahmewalze quer zur Längsmittelachse 18 verlaufend angeordnet, hinter welcher sich in unmittelbarer Nähe eine Schürfleiste 14 befindet. In geringem Abstand hinter der Schneefräswalze 8 ist parallel dazu verlaufend eine zweite als Kehrwalze ausgebildete Aufnahmewalze 9 angeordnet, deren Aufgabe es ist, die von der Schneefräswalze 8 und der Schürfleiste 14 nicht erfaßten Schneereste aufzunehmen und ebenfalls in den Förderschacht 7 des Gehäuses 4 zu befördern. Dabei ist zwischen der Schneefräswalze 8 und der Aufnahmewalze 9 außer der Schürfleiste 14 eine schräge Leitwand 15 angeordnet, welche einen der Schneefräswalze 8 zugeordneten, die Verbindung zum Förderschacht 7 herstellenden Raum 14' von einem der Aufnahmewalze 9 zugeordneten Kanal 15' zwecks separater Zufuhr des Kehrgutes zum Förderschacht 7 trennt. Durch die Leitwand 15 wird eine Störung der beiden Kehrgutströme zum Förderschacht 7 verhindert. Es ist klar, daß die als Schneefräswalze 8 ausgebildete Aufnahmewalze eine wesentlich größere Menge an Kehrgut bzw. Schnee in den Förderschacht 7 zu befördern hat als die dahinter angeordnete die Funktion einer Kehrwalze ausübende und auch als solche ausgebildete Aufnahmewalze 9, die lediglich die Aufgabe hat, die von der Schneefräswalze 8 bzw. der Schürfleiste 9 nicht erfaßten Schneereste aufzunehmen und durch den Kanal

15' in den Förderschacht 7 zu befördern.

Sowohl die Schneefräswalze 8 als auch die Aufnahmewalze 9 werden vorzugsweise hydraulisch mit jeweils genügend hohen Drehzahlen angetrieben, damit das von ihnen von der Arbeits- oder Verkehrsfläche 20 aufgenommene Gut mit ausreichender Auswurfgeschwindigkeit in den Förderschacht und durch diesen ggf. in einen Behälter, Anhänger oder einfach seitlich ins Gelände geschleudert wird.

Dipl.-Ing. (F.F.)  
**Franz Neymeyer**  
Patentanwalt  
Hasselweg 20  
7730 Villingen 24

**0197258**  
W 59/EP

29.01.1986

Ne/1

Anmelder: Willy Küpper, D-7715 Bräunlingen,  
Bundesrepublik Deutschland

Kehrschleuder

Patentansprüche

1. Kehrschleuder mit zwei an einem Fahr- oder Traggestell (4') im wesentlichen symmetrisch zu dessen in Fahrtrichtung verlaufenden Längsmittelachse (18), um vertikale Achsen (19, 19') schwenkbaren und höhenverstellbaren Kehrwalzen (1, 1') und mit einer in Fahrtrichtung hinter den Kehrwalzen (1, 1') und quer zur Längsmittelachse (18) des Fahr- oder Traggestells (4') in einem Gehäuse (4) angeordneten Aufnahmewalze, welche das von ihr aufgenommene Kehrgut in einen Förderschacht (7) des Gehäuses (4) befördert, dadurch gekennzeichnet, daß hinter der als Schneefräswalze (8) ausgebildeten Aufnahmewalze eine zweite parallel dazu verlaufende

- als Kehrwalze (9) ausgebildete Aufnahmewalze angeordnet ist, welche das von ihr aufgenommene Kehrgut ebenfalls in den Förderschacht (7) befördert.
2. Kehrschleuder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor den beiden Kehrwalzen (1, 1') jeweils Schneepflugschare (2, 2') so angeordnet sind, daß das von den Kehrwalzen (1, 1') erfaßte Kehrgut wenigstens größtenteils über die Schneepflugschare (2, 2') hinweg vor diese befördert wird.
  3. Kehrschleuder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Längsmittelachse (18) des Traggestells (4') zwischen den beiden Kehrwalzen (1, 1') ein Vorhang (10') angeordnet ist.
  4. Kehrschleuder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneepflugschare (2, 2') eine vertikale Höhe aufweisen, die kleiner ist als der Radius einer Kehrwalze (1, 1').
  5. Kehrmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneepflugschare (2, 2') auf ihren Rückseiten mit Leitblechen (12) versehen sind, welche mit den Kehrwalzen jeweils einen Spalt (13) bilden, durch welchen das von den Kehrwalzen (1, 1') aufgenommene Kehrgut über die Schneepflugschare (2, 2') befördert wird.

6. Kehrwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kehrwalzen (1, 1') in ihren Arbeitsstellungen mit der Längsachse (18) des Traggestells (4') bzw. mit dem Vorhang (10') einen Winkel ( $\alpha$ ) von maximal 60° bilden.
7. Kehrschleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kehrwalzen (1, 1') oben mit einer Abdeckung (3) versehen sind.
8. Kehrschleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der als Schneefräswalze (8) ausgebildeten Aufnahmewalze und der als Kehrwalze (9) ausgebildeten zweiten Aufnahmewalze eine Schürfleiste (14) und eine Leitwand (15) angeordnet sind, wobei die Leitwand (15) im Gehäuse (4) einen der Schneefräswalze (8) zugeordneten Raum (14') von einem der Kehrwalze (9) zugeordneten Kanal (15') zwecks separater Zufuhr des Kehrgutes zum Förderschacht (7) trennt.
9. Kehrschleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager (6) der Kehrwalzen (1, 1') und der als Kehrwalze (9) ausgebildeten Aufnahmewalze in an sich bekannter Weise in lotrechten Führungen (5) vertikal beweglich geführt sind und daß diese Kehrwalzen

(1, 1', 9) durch ihre Betriebsdrehzahl und ihre annähernd biegesteifen Borsten während ihres Arbeitseinsatzes schwimmend auf der zu reinigenden Verkehrs- oder Arbeitsfläche (20) aufliegen.

FIG.1

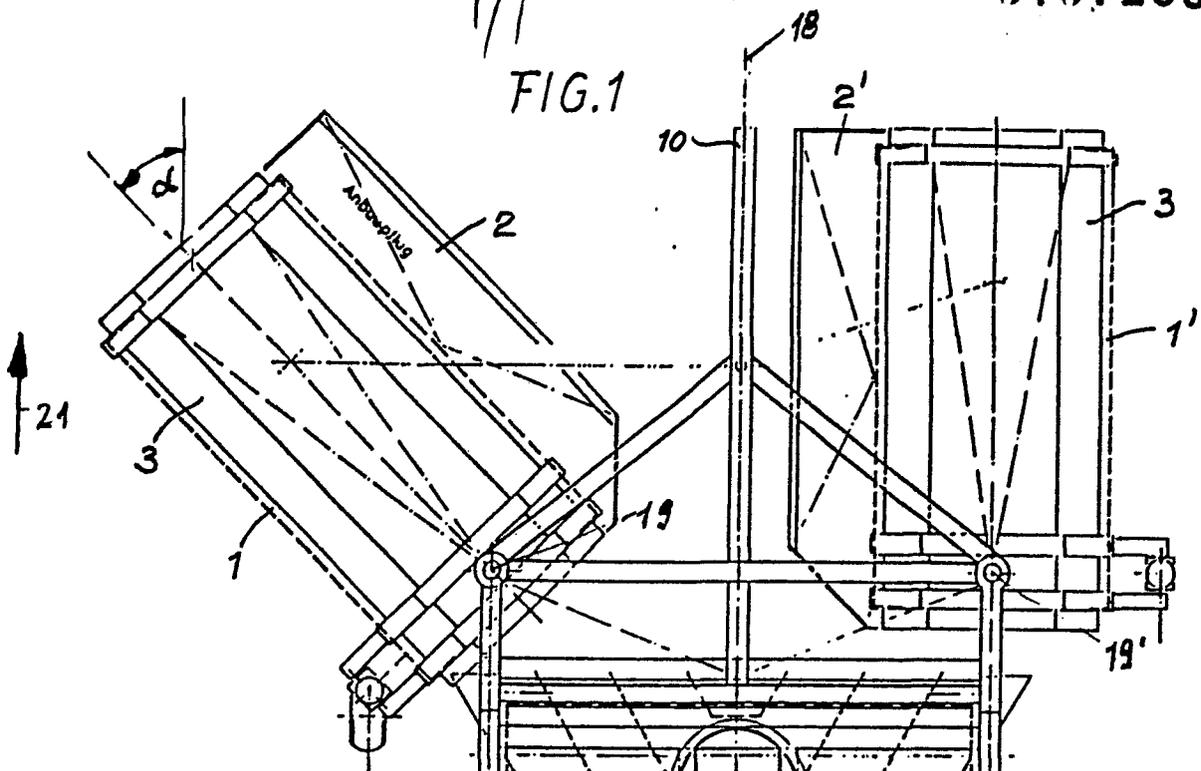


FIG.3

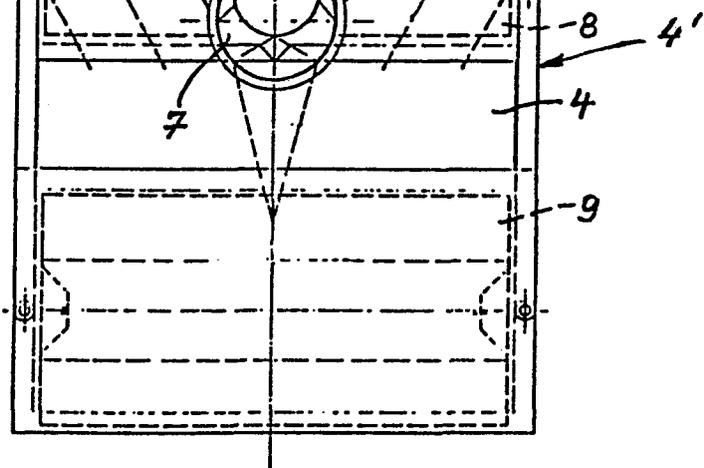
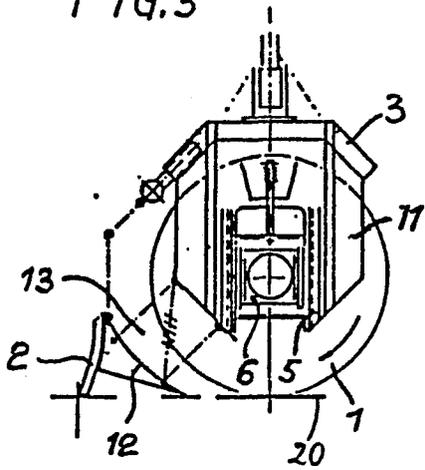


FIG.2

