


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ³: A01F 25/20; A23N 17/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 82/00566 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. März 1982 (04.03.82)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP81/00122 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. August 1981 (13.08.81) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 30 31 030.6 (32) Prioritätsdatum: 16. August 1980 (16.08.80) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder; und (72) Erfinder: HAAKE, Hinrich [DE/DE]; Gut Stellmoor, D-2070 Ahrensburg (DE). (74) Anwälte: GLAESER, Joachim et al.; Wiegand Niemann Kohler Gernhardt Glaeser, Königstraße 28, D-2000 Hamburg 50 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), DK, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht</i>
(54) Title: PLANT FOR THE PREPARATION OF FODDER (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR AUFBEREITUNG VON VIEHFUTTER (57) Abstract The plant is intended for the preparation of fodder comprising a portion of solid foodstock in the form of grains, particularly corn, and a portion of water. The plant is comprised of a silo (10) for the solide foodstock, a device (11) for taking the foodstock out of the silo (10), a transport device (11) for the foodstock taken out of the silo (10) up to a crushing mill (14), a tank (16) for the mixture of the milled foodstock and the water, in order to obtain a fluid milling as fine as possible of the grain foodstock. A siphon (12) is mounted between the transport device (11) and the crushing mill (14). Its inlet is connected to water supply conduits (26, 27). (57) Zusammenfassung Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter, welches aus einem Anteil körnigem Festfutter, insbesondere Mais, und einem Wasseranteil besteht, mit einem Silo (10) für das Festfutter, einer Vorrichtung (11) zur Entnahme von Festfutter aus dem Silo (10), einer Fördereinrichtung (11) für das dem Silo (10) entnommene Festfutter zu einer Zerkleinerungsmühle (14) und mit einem Mischbehälter (16) für das gemahlene Festfutter und das Wasser, wobei zur möglichst feinen vermahlung des körnigen Festfutters dieses flüssigvermahlen wird, indem zwischen der Fördereinrichtung (11) und der Zerkleinerungsmühle (14) ein Siphon (12) angeordnet ist, der eingangsseitig mit Wasserzulaufleitungen (26, 27) versehen ist.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumania
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Vorrichtung zur Aufbereitung
von Viehfutter.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter, welches aus einem Anteil körnigem Festfutter, insbesondere Mais, und einem Wasseranteil besteht, mit einem Silo für das Festfutter, einer Vorrichtung zur Entnahme von Festfutter aus dem Silo, einer Fördereinrichtung für das dem Silo entnommene Festfutter zu einer Zerkleinerungsmühle und mit einem Mischbehälter für das gemahlene Festfutter und das Wasser.

Bei der Aufbereitung von Schweinefutter, welches zu einem wesentlichen Anteil aus Mais besteht, geht man bisher so vor, daß man den Maisanteil in einen Rührbehälter gibt, in welchem sich eine vorher festgelegte Wassermenge befindet. Nachdem das Rührwerk in Tätigkeit gesetzt wird, wird der Maisanteil und das Wasser gemischt und kann dann über eine bekannte Verteilungseinrichtung zur Fütterungsstelle transportiert werden.



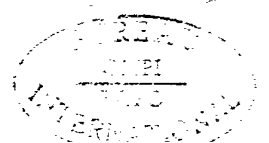
- 2 -

Die Zugabe von Mais in einen Mischbehälter bereitet schon allein deshalb Schwierigkeiten, weil dieses Festfutter eine klebrige Konsistenz hat, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Festanteile nicht allein Maiskörner, sondern auch Spindelreste darstellen. Man ist daher dazu übergegangen, auf dem oberen Teil des Mischbehälters eine Mühle anzuordnen und diese Mühle mit dem Festfutter zu beschicken. Auf diese Art und Weise kann die Mühle das zugeführte Material zerkleinern und direkt in den Mischbehälter abgeben.

In der Zwischenzeit ist auch bereits vorgeschlagen worden, den Mahlvorgang unter Zufügung von Wasser durchzuführen. Dies hat den Vorteil, daß die für den Mahlvorgang erforderliche Energie herabgesetzt werden kann, es müssen jedoch besondere Vorkehrungen getroffen werden, daß das letztendlich aufbereitete Futter im richtigen Mischungsverhältnis zwischen Maisanteil und Wasser steht.

Bei dem Festfutteranteil, insbesondere bei maishaltigem Schweinefutter, wird der Mais nach der Ernte in Silos eingebracht und dort luftdicht abgeschlossen aufbewahrt. Um nun dieses Material aus dem Silo entnehmen zu können, ist beispielsweise eine Fräse am Boden des Silos angeordnet, welche über eine Förderkette das abgefräste Maismaterial nach außen fördert. Eine derartige Einrichtung ist jedoch allein deshalb nicht zufriedenstellend, weil durch die Art der Förderung des abgefrästen Materials nicht verhindert werden kann, daß von außen in den Silo Luft eindringt. Dies führt jedoch zu Zersetzungs Vorgängen des gespeicherten Gutes.

Man ist daher dazu übergegangen, an das ausgabeseitige Ende der Fräse eine Schnecke anzubringen, welche mit ihrem Gehäuse luftdicht mit dem Gehäuse der Fräse verbunden ist. Die Schnecke fördert nun das abgefräste und herausgeförderte Material nach außen,



- 3 -

wobei vorzugsweise auch eine Komprimierung des geförderten Gutes stattfindet, so daß von außen her kein Sauerstoff in den Silobehälter eindringen kann. Lediglich der vorderste Bereich des auf diese Art und Weise herausgeförderten Material wird dem Sauerstoff ausgesetzt und nur in einer verhältnismäßig kleinen Schicht an jene Oberfläche anschließend können die gefürchteten Zersetzungs Vorgänge eintreten. Nachteilig ist bei diesem Verfahren jedoch, daß verhältnismäßig hohe Energien zum Fördern und Komprimieren des Festfutters erforderlich sind und daß darüber hinaus das komprimierte Material anschließend unter weiterem Energieeinsatz zermahlen bzw. zerschrotet werden muß. Auch ist störend, daß nicht nur der Silobehälter sondern auch die Schnecke mit ihrem Gehäuse und der Mischbehälter und die Zerkleinerungsmühle in einer besonderen räumlichen Anordnung zueinander sein müssen, damit das dem Silo entnommene Material über die Mühle in den Mischbehälter geführt werden kann.

Der Erfindung liegt nun das Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß bei der Aufbereitung von Viehfutter möglichst wenig Energie erforderlich ist, andererseits aber eine feine Vermahlung des Viehfutters, insbesondere von Maiskorn-Spindel-Gemischen (CCM) möglich ist. Auch soll die entsprechende Vorrichtung so ausgestaltet werden, daß die räumlichen Zuordnungen der einzelnen Anlageteile zueinander nicht kritisch sind, insbesondere soll aus mehreren Silobehältern Viehfutter entnommen werden können und in ein und demselben Mischbehälter aufbereitet werden können.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Fördereinrichtung und der Zerkleinerungsmühle ein Siphon angeordnet ist, der eingangs- und ausgangsseitig mit Wasserzulaufleitungen versehen ist.



- 4 -

Der vorzugsweise am Silo angeordnete Siphon ermöglicht einen einwandfreien Abschluß des sich im Silo befindlichen Gutes von der Außenluft. Zufolge der Wasserfüllung im Siphon kann nämlich von außen her kein Gas in den Silo eindringen. Andererseits wird das aus dem Silo entnommene Gut durch den Siphon hindurchgeführt und dabei wird zwangsläufig auch ein Teil der Wasserfüllung des Siphon mitgenommen, so daß gemäß der Erfindung für beide Seiten des Siphons Wasserzuläufe vorgesehen sind.

Würde man nur an der Ausgangsseite des Siphons Wasser zugeben, so könnte hierdurch kein aus dem Silo entnommenes Gut gefördert werden. Würde man hingegen ^{nur} auf der anderen Seite des Siphons Wasser zugeben, so würde zwar der Förderungsvorgang des Gutes verbessert werden, es könnte jedoch der Fall eintreten, daß das Wasser zu weit in den Silo zurückströmt, was zwar nicht schädlich, jedoch sinnlos, wäre.

Gemäß der Erfindung sind nunmehr die Wasserzuläufe für den Siphon über Ventile gesteuert, so daß über ein vorgegebenes Programm in Abhängigkeit von bestimmten Betriebsgrößen (beispielsweise von der Stromaufnahme des Motors für die Zerkleinerungsmühle) Wasser in die Eingangs- oder Ausgangsseite des Siphons zugeführt werden kann. Man könnte zwar theoretisch die zugeführte Wassermenge direkt aus der Wasserversorgung nehmen, man müßte dann jedoch dafür Sorge tragen, daß das letztendlich hergestellte Viehfutter die gewünschte Zusammensetzung aus Festfutter und Wasser hat. Daher ist es gemäß der Erfindung zweckmäßig, wenn vor dem Aufbereitungsvorgang in den Mischbehälter eine bestimmte feste Wassermenge eingegeben wird. Danach wird die Wasserzufuhr beendet und das bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung benötigte Wasser wird dem Mischbehälter entnommen und auf die Eingangs- oder Ausgangsseite des Siphons geleitet. Die zugeführten Wassermengen sind nicht kritisch, sie können das



- 5 -

angesetzte Mischungsverhältnis nicht beeinträchtigen, da der Aufbereitungsvorgang dann beendet wird, wenn genügend Festfutter aus dem Silo entnommen wird, wobei hierunter diejenige Menge zu verstehen ist, die zu der anfangs vorgegebenen Wassermenge in gewünschter Beziehung steht. Bedeutsam ist, daß durch dieses Verfahren das vorgegebene Mischungsverhältnis zwangsläufig eingehalten werden kann, wobei die Fördermenge pro Zeiteinheit über die Zufuhr von Wasser in die Eingangs- bzw. Ausgangsseite des Siphons nach Wunsch eingestellt werden kann.

Gemäß der Erfindung ist im Siphon im Bodenteil irgendeine Fördereinrichtung vorgesehen, welche das dort befindliche Festfutter von der einen Siphonseite zur anderen fördert. Hier sind eine Reihe von Einrichtungen denkbar, beispielsweise könnte auch eine Schnecke verwendet werden. Bei der Aufbereitung von Getreide beispielsweise könnte möglicherweise auf eine Fördereinrichtung verzichtet werden.

Bei der Aufbereitung von Maisviehfutter (CCM) erweist sich ein Teller mit auf ihm befindlichen Stegen als geeignete Fördereinrichtung, so daß durch Drehung des Tellers das Festfutter von der einen zur anderen Siphonseite geführt werden kann. Bei der gemäß der Erfindung gewählten Ausführungsform ist die Antriebswelle für den Teller außerhalb des Siphons gelagert, gleichzeitig befindet sich der Antrieb für diese Welle außerhalb des Siphons. Auf diese Art und Weise entfallen schwierige Lagerungs- und Abdichtungsprobleme. Die Drehzahl des Tellers kann gemäß der Erfindung fest vorgegeben werden, über die Drehzahl des Tellers nämlich soll die Fördermenge an Festfutter nicht reguliert werden, da gemäß



der Erfindung hierfür die zugegebenen Wassermengen in den Siphon verantwortlich sein sollen.

Die Erfindung kann im Zusammenhang mit einer bekannten Harvestore-Untenentnahmefräse realisiert werden, es kann gemäß der Erfindung auch eine andere Förder- und Abtrageeinrichtung eingesetzt werden. So können gemäß der Erfindung im Silo im unteren Teil Düsen angebracht werden, deren Wasserstrahl Material aus dem Silo freilöst. Dieses Material fällt dann in den unteren Bereich des Silos, insbesondere wenn nach einer bestimmten Betriebszeit die Wasserzufuhr zu den Düsen abgeschaltet wird. Nunmehr können weitere Düsen in Tätigkeit gesetzt werden, die das sich im unteren Bereich des Silos angesammelte Material in Richtung auf den Siphon fördern. Das für die Düsen verwendete Wasser kann ebenfalls aus dem Mischbehälter abgezweigt werden und über Pumpen auf den erforderlichen Druck gebracht werden. Insgesamt ist im Zusammenhang mit dem Wasserhaushalt bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung festzustellen, daß für eine bestimmte aufzubereitende Futtermenge genügend Wasser deshalb zur Verfügung steht, weil sich dieses Wasser in einem Kreislauf bewegen kann, wobei dennoch sichergestellt bleibt, daß kein zu wasserreiches Futter erzeugt wird.

Die Erfindung kann auch im Zusammenhang mit einer Austrageeinrichtung verwendet werden, die am unteren Ende eines Harvestore-Behälters angeordnet ist und im wesentlichen aus einer Spindel besteht, die über einen Motor angetrieben wird. Auf dieser Spindel ist nun eine Kette aufgewickelt, welche je nach axialer Lage eine mehr oder weniger große radiale Länge aufweist. Wird die Spindel nun gedreht, so kann die sich mitdrehende Kette das sich im Silobehälter befindliche Erntegut abschlagen, lockern, und loslösen, so daß dieses nach unten in den Sammelbehälter bzw. in die Fördereinrichtung über den Siphon zur Mühle fällt.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung gehen aus den einzelnen Patentansprüchen hervor.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt eine unmaßstäbliche schaubildliche Darstellung einer Vorrichtung gemäß der Erfindung.



Fig. 2 zeigt eine ebenfalls unmaßstäbliche schaubildliche Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform gemäß der Erfindung.

In der Fig. 1 ist mit 10 ein Silobehälter gezeigt, an welchem sich eine Fördereinrichtung 11 befindet. Unmittelbar im Anschluß an die Fördereinrichtung befindet sich ein Siphon 12, welcher mit der Fördereinrichtung 11 abgedichtet verbunden ist. An der Ausgangsseite des Siphons befindet sich ein Rohr 13, welches zu einer Verkleinerungsmühle 14 führt. Von der Verkleinerungsmühle 14 wird das zerkleinerte Material zusammen mit mehr oder weniger Wasser über eine Rohrleitung 15 zum Mischbehälter 16 geführt. Der Mischbehälter 16 ist weiterhin mit einer Wasserzulaufleitung 17 versehen.

Es ist bedeutsam, daß sowohl die Leitung 13 als auch die Leitung 15 irgendeine Form haben können. Es ist nicht erforderlich, zwischen den einzelnen Teil gradlinige Verbindungen einzuhalten, beispielsweise könnte die Leitung 15 zwei aber auch zwanzig Meter lang sein, was im Hinblick auf die Förderung deshalb nicht kritisch ist, weil hier zerkleinertes Material in Wasser gefördert wird.

Der in der Fig. 1 gezeigte Siphon 12 weist einen im wesentlichen quaderförmigen Aufbau auf, wobei sich in der Mitte eine Trennwand 20 befindet, welche jedoch nicht bis zum Boden des Siphons führt. Im Bodenteil des Siphons befindet sich ein Teller 22 mit mehreren radial angeordneten Stegen 23. Der Teller ist mit einer Antriebswelle 21 verbunden, welche außerhalb des Siphons gelagert und auch außerhalb des Siphons angetrieben wird, so wie dies durch einen Pfeil dargestellt ist. Im Siphon wird ein bestimmter Wasserstand eingestellt, so wie dies durch die beiden Dreiecke angedeutet ist.

Vom Mischbehälter 16 führt eine Leitung 24 zu einem Umschaltventil 25, welches eine Verbindung von der Leitung 24 entweder zu einer Leitung 26 oder zu einer Leitung 27 herstellen kann. Selbstverständlich können die beiden

- 8 -

Leitungen 26 und 27 auch jeweils für sich über separate Leitungen mit dem Mischbehälter 16 verbunden sein, wobei weitere Absperrventile für jede Leitung vorgesehen sein können.

Vor Inbetriebnahme der eigentlichen Aufbereitungs-
vorrichtung wird über die Leitung 17 eine bestimmte Menge
Wasse in den Mischbehälter 16 gegeben. Von dort wird
Wasser über die Leitung 24 in den Siphon entweder auf der
einen oder der anderen Seite eingeleitet. Schließlich
wird die Fördereinrichtung 11 in Tätigkeit gesetzt, so
daß in die linke Seite des Siphons 12 Material gelangt,
welches durch den sich drehenden Teller 22 von der linken
zur rechten Seite gefördert wird. Je nach der über die
Leitung 27 zugegebenen Wassermenge wird mehr oder weniger
Festmaterial in die rechte Seite des Siphons geführt
und gelangt schließlich über die Leitung 13 in die Zer-
kleinerungsmühle. Von dort wird das zerkleinerte Material
zusammen mit Wasser über die Leitung 15 in den Mischbehälter
geführt. Im Mischbehälter setzt sich dann das hineingeför-
derte Material vom Wasser ab, wobei Wasser über die Leitung
24 in gewünschter Menge in den Siphon gefördert werden kann.
Erst nachdem eine ausreichende Feststoffmenge in den Misch-
behälter 16 eingegeben worden ist, wird der weitere För-
derungsvorgang eingestellt und die nicht gezeigte Misch-
einrichtung im Mischtank 16 in Tätigkeit gesetzt.

Fig. 2 zeigt eine abgewandelte Fördereinrichtung gemäß
der Erfindung. Diese Fördereinrichtung besteht im wesentlichen
aus einem zylindrischen Rohr 36, welches mit dem einen
Ende mit dem Siphon 12 abgedichtet verbunden ist und mit dem
anderen Ende am Boden des Silos 10 abgedichtet angeschlossen
ist. Am unteren Ende des Silos bzw. am Rohrende befinden sich
Düsen 30 und 31. Es sind lediglich zwei Düsen gezeigt, selbst-



- 9 -

verständlich könnte eine Vielzahl von Düsen verwendet werden, weiterhin können bewegbare etwa taumelnde Düsen verwendet werden, so daß bei Inbetriebnahme der Düsen 30 und 31, indem über die gezeigten Leitungen 33 und 34 Wasser zugesetzt wird, von dem sich im Silo 10 befindlichen Material 37 ein mehr oder weniger kegelförmiger Bereich abgetragen wird. Werden die Düsen 30 und 31 nicht weiter mit Wasser versorgt, so kann sich das abgetragene Material am unteren Bereich des Silos 10 bzw. am Anfangsende des Rohres 36 sammeln. Nunmehr wird eine Düse 32 über eine Leitung 35 mit Druckwasser versorgt, so daß das angesammelte Material in den Siphon gefördert werden kann.

Die in der Figur 2 gezeigte Fördereinrichtung ist lediglich in groben Zügen geschildert worden. Es können alle Arten von Düsen oder Düsenformen eingesetzt werden, es ist auch daran gedacht, das Wasser impulsartig unter Druck zu setzen, so daß eine möglichst gute Abtragwirkung erreicht wird. In jedem Fall müssen die Düsen 30 und 31 einerseits und die Düsen 32 andererseits wechselweise in Tätigkeit gesetzt werden, was jedoch über ein vorgegebenes Programm ohne weiteres gesteuert werden kann.



- 10 -

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter, welches aus einem Anteil körnigem Festfutter, insbesondere Mais, und einem Wasseranteil besteht, mit einem Silo für das Festfutter, einer Vorrichtung zur Entnahme von Festfutter aus dem Silo, einer Fördereinrichtung für das dem Silo entnommene Festfutter zu einer Zerkleinerungsmühle und mit einem Mischbehälter für das gemahlene Festfutter und das Wasser, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Fördereinrichtung (11) und der Zerkleinerungsmühle (14) ein Siphon (12) angeordnet ist, der eingangs- und ausgangsseitig mit Wasserzulaufleitungen (26, 27) versehen ist.
2. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Wasserzulaufleitungen (26, 27) mindestens ein Schaltventil (25) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Umschaltventil (25) in beiden Wasserzulaufleitungen (26, 27) zwecks Umschaltens der Wasserzufuhr in die Eingangs- oder Ausgangsseite des Siphons (12) angeordnet ist.
4. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindungsleitung (24) zwischen den Zulaufleitungen (26, 27) für den Siphon (12) und den Mischtank (16) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Siphon (12) einen im wesentlichen quaderförmigen Behälter aufweist, der in seiner Mitte eine Trennwand (20) aufweist



- 11 -

und an dessen Boden eine zweite Fördereinrichtung (22, 23) für Festfutter und Wasser von der einen zur anderen Seite des Siphons vorgesehen ist.

6. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ^{zweite} Fördereinrichtung als Tellerradförderer (22, 23) ausgebildet ist, dessen Teller (22) unterhalb der Trennwand (20) angeordnet ist und Stege (23) aufweist und dessen Antriebswelle (21) aus dem Siphon (12) nach oben herausgeführt ist.

7. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ^{die} Antriebswelle (21) außerhalb des Siphons (12) gelagert und angetrieben ist.

8. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Entnahme des Festfutters und die Fördereinrichtung als Fräse (11) mit umlaufender Kette ausgebildet ist.

9. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Entnahme des Festfutters und die Fördereinrichtung aufweist: im Boden des Silos (10) angeordnete Wassersprühdüsen (30, 31) zum Abtragen des Festfutters (37) und weiterhin eine dritte Fördereinrichtung zum Transport des abgetragenen Festfutters aus dem Silo (10) heraus und zum Siphon (12) hin.

10. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Fördereinrichtung Wasserdüsen (32) aufweist, deren Wasserstrahlen



- 12 -

abgetragenes und gelöstes Festfutter (37) zum Siphon (12) hintreiben.

11. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, die entweder die Düsen (30, 31) zum Abtragen oder die Düse (32) zum Transport abgetragenen Festfutters mit Druckwasser speist.

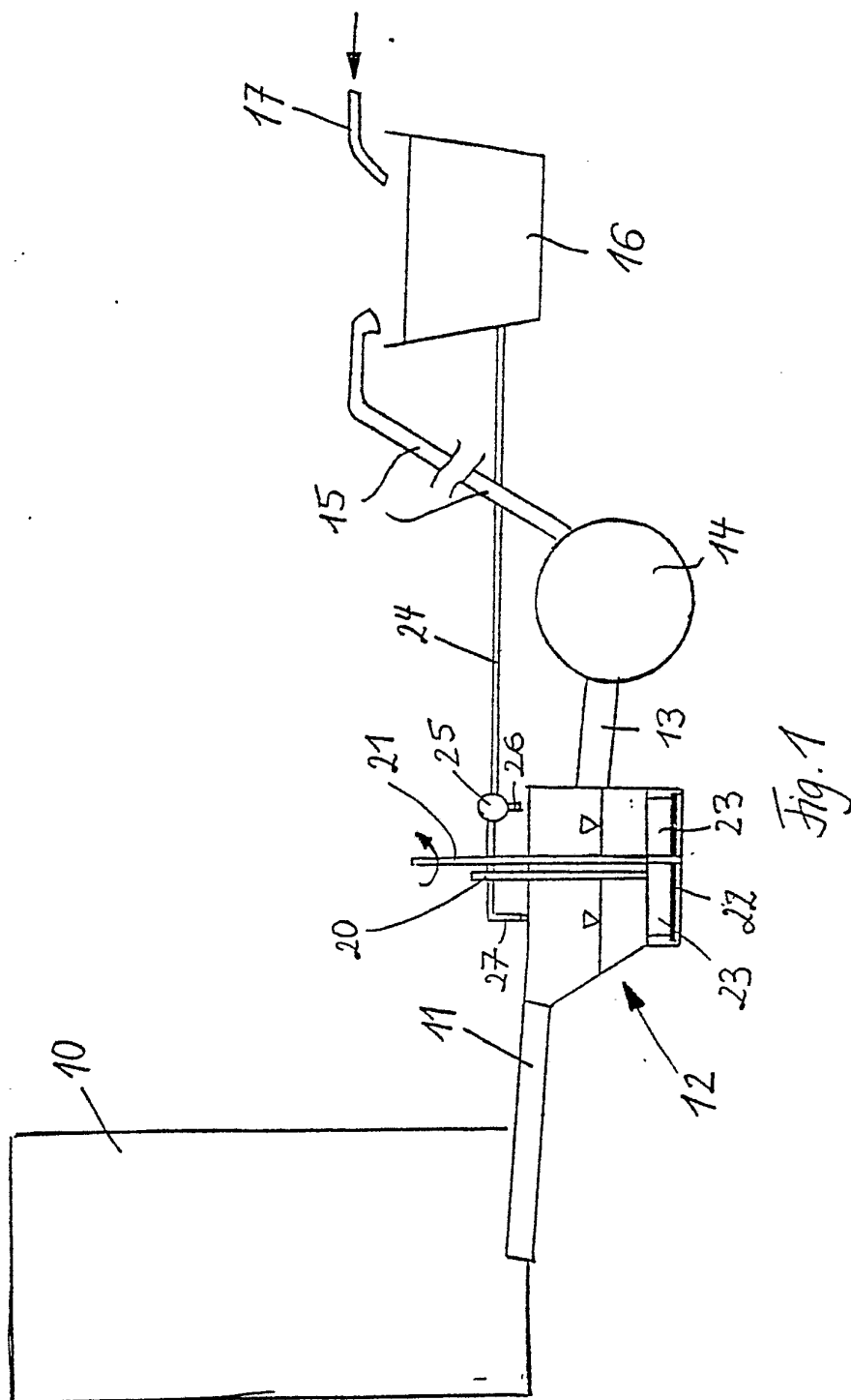
12. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (30, 31) für das Abtragen des Festfutters (37) bewegbar, drehbar oder schwenkbar angeordnet sind.

13. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (30, 31, 32) die zugehörigen Wasserzulaufleitungen (33, 34, 35) in einem Rohr (36) untergebracht sind, welches an dem Silo (10) und dem Siphon (12) dicht angeschlossen ist und auch zur Förderung des abgetragenen Festfutters (37) zum Siphon (12) dient.

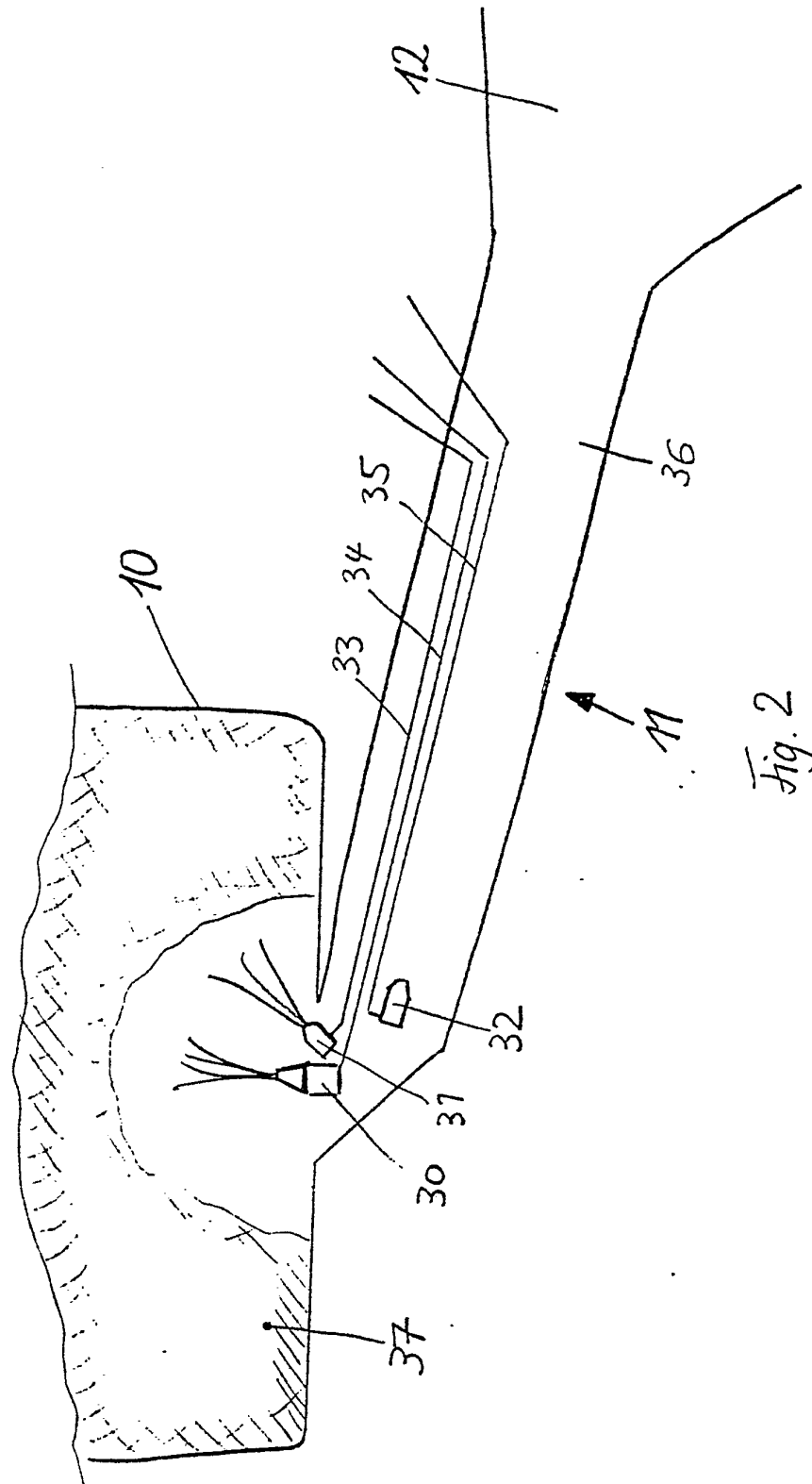
14. Vorrichtung zur Aufbereitung von Viehfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Fördereinrichtung als Schnecke ausgebildet ist, welche in einem Gehäuse untergebracht ist, dessen eines Ende mit dem unteren Teil des Silobehälters und dessen anderes Ende mit der Eingangsseite der Mühle verbunden ist, wobei das Gehäuse der Schnecke selbst Teil des Siphons ist.



1/2



2/2



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 81/00122

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Int.Cl. ³ : A 01 F 25/20; A 23 N 17/00		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ³	A 01 F; A 23 N; B 65 G	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN ¹⁴		
Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁶ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. 18
	US, A, 3140161, veröffentlicht am 07. Juli 1964, siehe Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 51, Figur 1, R.R. Poyner et al. ---	1,7,14
	US, A, 2551216, veröffentlicht am 01. Mai 1951, siehe Spalte 1, Zeilen 17-27, Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 5, Figuren 1,3-4, W.G. Martin ---	1,7,14
	DE, B, 1178634, veröffentlicht am 24. September 1964, siehe Spalte 2, Zeilen 36-42, Figur, F. Aschenbrenner ---	1
	DE, B, 1160791, veröffentlicht am 02. Januar 1964, siehe Spalte 1, Zeilen 1-21, Figur 1, "ELFA" Apparate-Vertriebs G.m.b.H. ---	9-13
	DE, A, 2515052, veröffentlicht am 14. Oktober 1976, siehe Seite 6, Absatz 2, Figur 1, H. Riecken -----	8
+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen: ¹⁵		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert "E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist "L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist "T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der internationalen Recherche ²		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts ²
06. November 1981		19. November 1981
Internationale Recherchenbehörde ¹ EUROPÄISCHES PATENTAMT		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ²⁰ G. L. M. Kruidenberg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 81/00122

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl.³: A 01 F 25/20; A 23 N 17/00																				
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; padding: 5px;">Classification System</th> <th style="padding: 5px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl.³</td> <td style="padding: 5px;">A 01 F; A 23 N; B . 65 G</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ³	A 01 F; A 23 N; B . 65 G														
Classification System	Classification Symbols																			
Int. Cl. ³	A 01 F; A 23 N; B . 65 G																			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category *</th> <th style="padding: 5px;">Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3140161, published on 7 July 1964, see column 1, line 68 — column 2, line 51, figure 1, R.R. Poynor et al. -----</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,7,14</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2551216, published on 1 May 1951, see column 1, lines 17-27, column 3, line 28 — column 4, line 5, figures 1,3-4, W.G. Martin -----</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1,7,14</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">DE, B, 1178634, published on 24 September 1964, see column 2, lines 36- 42, figure, F. Aschenbrenner -----</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">DE, B, 1160791, published on 2 January 1964, see column 1, lines 1-21, figure 1, "ELFA" Apparate-Vertriebs G.m.b.H -----</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">9-13</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 2515052, published on 14 October 1976, see page 6, abstract 2, figure 1, H. Riecken -----</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">8</td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		US, A, 3140161, published on 7 July 1964, see column 1, line 68 — column 2, line 51, figure 1, R.R. Poynor et al. -----	1,7,14		US, A, 2551216, published on 1 May 1951, see column 1, lines 17-27, column 3, line 28 — column 4, line 5, figures 1,3-4, W.G. Martin -----	1,7,14		DE, B, 1178634, published on 24 September 1964, see column 2, lines 36- 42, figure, F. Aschenbrenner -----	1		DE, B, 1160791, published on 2 January 1964, see column 1, lines 1-21, figure 1, "ELFA" Apparate-Vertriebs G.m.b.H -----	9-13		DE, A, 2515052, published on 14 October 1976, see page 6, abstract 2, figure 1, H. Riecken -----	8
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸																		
	US, A, 3140161, published on 7 July 1964, see column 1, line 68 — column 2, line 51, figure 1, R.R. Poynor et al. -----	1,7,14																		
	US, A, 2551216, published on 1 May 1951, see column 1, lines 17-27, column 3, line 28 — column 4, line 5, figures 1,3-4, W.G. Martin -----	1,7,14																		
	DE, B, 1178634, published on 24 September 1964, see column 2, lines 36- 42, figure, F. Aschenbrenner -----	1																		
	DE, B, 1160791, published on 2 January 1964, see column 1, lines 1-21, figure 1, "ELFA" Apparate-Vertriebs G.m.b.H -----	9-13																		
	DE, A, 2515052, published on 14 October 1976, see page 6, abstract 2, figure 1, H. Riecken -----	8																		
* Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art "E" earlier document but published on or after the International filing date "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed "T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance																				
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search ² 6 November 1981 (06.11.81) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report ² 19 November 1981 (19.11.81) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority ¹ European Patent Office </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer ²⁰ </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search ² 6 November 1981 (06.11.81)	Date of Mailing of this International Search Report ² 19 November 1981 (19.11.81)	International Searching Authority ¹ European Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰														
Date of the Actual Completion of the International Search ² 6 November 1981 (06.11.81)	Date of Mailing of this International Search Report ² 19 November 1981 (19.11.81)																			
International Searching Authority ¹ European Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰																			