

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 276/2008
(22) Anmeldetag: 13.05.2008
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2009
(45) Ausgabetag: 15.11.2009

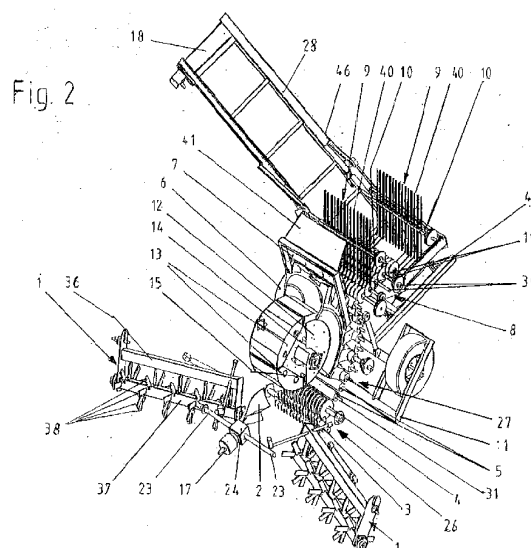
(51) Int. Cl.⁸: **A01B 43/00** (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
JUNGWIRTH THOMAS
A-4131 KIRCHBERG (AT)
KOBLMÜLLER ALOIS
A-4131 KIRCHBERG (AT)

(72) Erfinder:
JUNGWIRTH THOMAS
KIRCHBERG (AT)
KOBLMÜLLER ALOIS
KIRCHBERG (AT)

(54) STEINAUSLESEMASCHINE

(57) Steinauflesemaschine mit einem Maschinenrahmen (44) mit einem Fahrgestell (7) auf dem eine Auflesevorrichtung (26), eine mit dieser zusammenarbeitende Fördervorrichtung (27) und eine Sammelvorrichtung (28), sowie eine Antriebsvorrichtung (29) dafür, aufgebaut ist, wobei zwischen der Fördereinrichtung (27) und der Sammelvorrichtung (28) eine Separatorvorrichtung (8) eingeschaltet ist und beiderseits der Auflesevorrichtung (26) je ein Dammformpflugkörper (2) im Abstand vor- und seitlich beigeordnet am Maschinenrahmen (44) angebracht ist und diesen Dammformpflugkörpern (2) und der Auflesevorrichtung (26) wenigstens an einer Seite, ein Steinsammelrechen (1) im Abstand vorgeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steinauslesemaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Bekannte Steinauslesemaschinen arbeiten mit Zinken, mit denen Steine vom Boden aufgenommen werden und durch bewegen der Zinken Einklemmen der Steine vermieden werden soll und der Transport mit den Zinken zusammenarbeitenden Zinkenrädern auf eine geeignete Abwurfhöhe, zur Übergabe an Förderbänder oder dergleichen, erfolgt.

[0003] Der Aufbau dieser Maschinen ermöglicht ein geordnetes Arbeiten, ohne zu häufige Störungen, nur bei sehr trockenen Böden und die Abtrennung der Steine von anhaftender Erde ist nur bei nicht allzugroßer Arbeitstiefe befriedigend.

[0004] Die Absonderung von Pflanzenresten, die besonders bei vorherigem Maisanbau beträchtlich sein können und die gewöhnlich dem Boden wieder zugeführt werden sollen, ist in gleichmäßiger Verteilung während des Arbeitsvorganges kaum möglich.

[0005] Schließlich ist die Arbeitsgeschwindigkeit bekannter Maschinen bei genügender Auflesewirkung nicht befriedigend und besonders bei tonigen Böden häufigen Störungen ausgesetzt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es eine Steinauslesemaschine zu schaffen, die bei unterschiedlichen Böden und auch bei noch Feuchtigkeit enthaltenden Böden eine gute Auflesewirkung bis zu einer Steingröße bis in den cm Bereich, bei Bearbeitung einer mehrere cm tiefen Bodenschicht aufweist, Pflanzenreste während des Arbeitsvorganges zuverlässig dem Boden wieder zuführen kann und eine genügende Arbeitsgeschwindigkeit erreicht.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer der eingangs genannten Art, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung und bilden ebenso wie Anspruch 1 gleichzeitig einen Teil der Beschreibung der Erfindung.

[0008] Für die Leistungsfähigkeit dieser Steinauslesemaschine ist es wesentlich, dass zwischen der Fördereinrichtung und der Sammelvorrichtung eine Separatorvorrichtung eingeschaltet ist, mit der eine genügend lange Sortierstrecke zur Absonderung der Erde und kleiner Steine möglich ist.

[0009] Weiters ist es für die wirksame rasche Arbeit der Auflesevorrichtung wichtig, dass beiderseits Dammformpflugkörper angeordnet sind, mit denen das mit Steinen von den vorgeschalteten Steinsammeirechen angereicherte Erdmaterial zu einem Damm zusammengeschoben wird und dadurch von der Auflesevorrichtung leichter und vollständiger und mit großer Geschwindigkeit aufgenommen und an die Fördervorrichtung werden kann.

[0010] Dabei ist die Gestaltung der Fördervorrichtung für den Transport des Erdstranges auf die Arbeitshöhe der Separatorvorrichtung und die Übergabe an diese von Bedeutung.

[0011] Der Transport des Erdstranges auf die Arbeitshöhe der Separatorvorrichtung wird dadurch besonders wirksam, dass die Fördereinrichtung eine größere Anzahl von Leitrollen, mit im Vergleich zur Länge der Transportstrecke geringen Durchmesser, umfaßt, die mit einem Spalt zueinander angeordnet sind, um Erde durchzulassen und Steine zurückzuhalten, also gleichsinnig über Kopf angetrieben werden, wobei stets zwei aufeinanderfolgende Leitrollenwellen über Kettenräder mit Ketten angetrieben sind und alle gemeinsam vom Hauptgetriebe der Antriebsvorrichtung angetrieben werden.

[0012] Die Leitrollen sind in einem Kreisbogen bis etwa zu einem Viertelkreis angeordnet und legen sich eng an einen frei mitlaufenden Gummireifen mit entsprechend großem Durchmesser für die erforderliche Förderhöhe an, mit dem zusammen der Erdstrang gefördert wird, bis er an die Separatorvorrichtung übergeben wird; dabei werden auch Erdklumpen zerkleinert.

[0013] Die Leitrollen sind entweder zylindrisch geformt und werden an der Außenseite von Abtreifern von anhaftenden Erdschicht befreit, die an Rahmenstäben des Maschinenrahmens

aufgezogen sind oder diese bestehen aus unverdrehbar auf die Leitrollenwellen aufgeschobene gewölbte Scheiben, die durch die Form das Einklemmen von Steinen besser verhindern und die zueinander mit einem Spalt zusammenlaufen, für das Durchtreten von Erde und kleinen Steinen und große Steine, also von zwischen 20mm und 50mm, vorzugsweise zwischen 30mm und 40mm Durchmesser zurückhalten.

[0014] Eine weitere Verbesserung wird mit der Verwendung von Scheiben aus Gummi erreicht mit der das Klemmen der Steine weitgehend verhindert werden kann.

[0015] Bei der Verwendung von Separatorscheiben wird mehr Erde beim Fördern ausgeschieden, wodurch eine größere Arbeitstiefe oder eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit erreicht werden kann.

[0016] Bei schwierigem Bodenmaterial ist ein Rüttelleffekt günstig, der mit Vierkantscheiben erreicht wird, die aufeinanderfolgend um 90° versetzt sind.

[0017] Für den gleichmäßigen Betrieb der Fördervorrichtung ist der Gummireifen auf einer Felge aufgezogen, die beiderseits aus einer Platte besteht, in die eine in Segmente zerlegbare Blechtrommel eingebaut ist, die mit seitlich angeordneten Silentblöcken in der Felge befestigt ist, wodurch Verformungskräfte des Gummireifens aufgefangen und gedämpft werden. Wird eine maximale Größe eines eingezogenen Körpers überschritten, wird die Felge aus der Mitte gedrückt und der eingebaute Sensor unterbricht über ein Steuergerät den Stromkreis der magnetischen Kupplung des Antriebes, worauf der Körper entfernt werden kann.

[0018] Die Felge ist mit einer Achse beiderseits in Lagern am Maschinenrahmen gelagert, die als Lagergabeln ausgeführt sind.

[0019] Für die einwandfreie Übergabe des ausgelesenen Gutmaterials ist es notwendig, dass die Auflesevorrichtung der Fördervorrichtung unmittelbar vorgeordnet ist.

[0020] Diese besteht aus einer Fräs- und Aufnahmewalze und aus einer mit dieser dahinter zusammenlaufenden Übergabewalze, die parallel zu den Leitrollen der Fördervorrichtung ausgerichtet sind und gleichsinnig über Kopf fördernd drehend, seitlich angetrieben sind.

[0021] Die Fräs- und Aufnahmewalze der Auflesevorrichtung ist mit aufeinanderfolgend um 90° versetzten Fräswerkzeugen bestückt, die aus Flachstahlstäben bestehen und die zwischen die beabstandeten Stahlscheiben der Übergabewalze greifen, die leicht gewölbt ausgebildet sind. Am Umfang können diese jeweils mit mehreren Mitnehmerwerkzeugen besetzt sein.

[0022] Für die Erzielung eines Rüttelleffektes zur Verbesserung Trennung, besonders bei schwierigem Bodenmaterial, ist die Verwendung von Vierkantscheiben an der Übergabewalze vorteilhaft, zwischen die dann als Messer ausgebildete Fräswerkzeuge der Fräswalze greifen.

[0023] Für die Herstellung einer genügenden Arbeitsbreite ist seitlich von der Auflesevorrichtung und dieser im Abstand vorgeordnet, jeweils ein Steinsammelrechen in der Arbeitslage seitlich quer, im Wesentlichen im rechten Winkel zur Fahrtrichtung der Steinauslesemaschine ausgerichtet angeordnet.

[0024] In die Transportstellung ist der Steinsammeirechen um eine aufrechte Achse nach oben und um eine dazu rechtwinkelige Achse nach innen verschwenkbar angebracht.

[0025] An seinem Rechenrahmen ist eine Rechenwelle gelagert, an der steife Zinken in einer Wendel angeordnet sind, die bei Rotation über Kopf, Steine und organischen Pflanzenreste zur Auflesevorrichtung hin rechen.

[0026] Der Abwurf des Erd- und Steinmaterials von der Fördervorrichtung auf die unmittelbar anschließende Separatorvorrichtung vermeidet Störungen durch Stauungen.

[0027] Die Separatorvorrichtung umfasst eine eine Mehrzahl von waagrecht und parallel zu den Leitrollenwellen der Fördervorrichtung ausgerichteten in einem Rahmen gelagerter Separatorwellen, bei denen Separatorscheiben aufeinanderfolgender Separatorwellen mit einem Spalt ineinanderlaufen.

[0028] Die Separatorscheiben laufen gleichsinnig über Kopf fördernd angetrieben und lassen Erde und kleine Steine von weniger als von zwischen 20mm und 50mm, vorzugsweise zwischen 30mm und 40mm Durchmesser, je nach Einstellung, in einen Erdschacht durchfallen und werfen Steine und Pflanzenreste am Ende in eine Sammelvorrichtung, etwa in Form eines entleerbaren Behälters; dabei haben sich fünf Separatorwellen für die Abtrennung als ausreichend erwiesen.

[0029] Die Separatorscheiben sind leicht konvex gewölbt und neigen dann weniger zum Einklemmen von Steinen. Noch günstiger sind ähnlich geformte Separatorscheiben aus Gummi.

[0030] Für die zuverlässige und möglichst vollständige Übergabe des Sortiermaterials ist vor der Separatorvorrichtung und nach den Leitrollen der Fördervorrichtung ein Reifenabstreifer eingebaut, der in einfachster Bauart als Abstreifblech ausgebildet ist und quer über den Gummireifen der Fördervorrichtung reichend angebracht ist.

[0031] Um das Zurückfallen von Material auf den Gummireifen zu vermeiden und die Übergabe auf die Separatorvorrichtung sicherzustellen, schließt nach oben an das Abstreifblech des Reifenabstreifers ein Abweisblech an, das stumpfwinkelig zu diesem oder gekrümmt, im Abstand über die Separatorvorrichtung reicht.

[0032] Nachdem Pflanzenreste zumeist auf dem Feld verbleiben sollen, ist unterhalb der Separatorvorrichtung ein Gebläse angebracht, dessen Ausblaseschacht auf das Ende der Separatorvorrichtung an der hintersten Separatorwelle und nach oben gerichtet ist und die gewünschte Trennung herbeiführt.

[0033] Nachdem in vielen Fällen sehr große Mengen an Steinen anfallen, die ein oftmaliges Entleeren des Behälters der Sammelvorrichtung erfordern, ist die Anwendung eines Schrägförderbandes vorteilhaft, mit dem unmittelbar ständig auf ein Fahrzeug überladen werden kann.

[0034] Dazu ist die Anordnung des Schrägförderbandes seitlich der Steinauslesemaschine notwendig und die Anordnung so zu treffen, dass das untere Ende des Schrägförderbandes unter das Abwurfende der Separatorvorrichtung reicht oder dass eine Lademulde angebracht ist.

[0035] Wegen der oft in großen Mengen vorhandenen Pflanzenresten ist es erforderlich, diese abzutrennen und gesondert wieder auf das Feld abzugeben.

[0036] Dies geschieht mit guter Trennwirkung mit Hilfe eines Kettenseparators, der über dem Anfang des Separators angeordnet ist und dessen Kettenseparatorwellen mit nebeneinander angehängten Ketten versehen sind, von denen zwei Reihen genügen.

[0037] Überdies werden noch damit übrig gebliebene Erdknollen zerkleinert.

[0038] Die Kettenseparatorwelle ist parallel zu den Separatorwellen der Separatorvorrichtung ausgerichtet und angetrieben umlaufend nach unten fördern, wobei die Ketten bis an die Separatorscheiben, an das Abstreifblech und das Abweisblech des Reifenabstreifers reichen.

[0039] Um die Abtrennung zu verbessern, kann nach der Separatorvorrichtung der Höhe nach teilweise oberhalb und mit den Ketten bis an die Separatorscheiben der Separatorwelle an deren hinteren Ende heranreichend eine weitere Kettenseparatorwelle des Kettenseparators mit entgegengesetztem Drehsinn, wie die vordere Kettenseparatorwelle umlaufend, angetrieben sein, von der die Pflanzenreste nach oben und verteilt abgeschleudert werden.

[0040] Die Abtrennung der Pflanzenreste kann noch weiter verbessert werden, indem anstelle des Kettenseparators, anschließend an die Separatorvorrichtung eine Walzenbürste parallel zu den Separatorwellen ausgerichtet und über Kopf fördernd angetrieben angeordnet ist, in die die Steine zwischen die Borsten der Bürste einsinken und nach unten mitgenommen werden, während die Pflanzenreste von einem Bürstenabstreifer, der an der Oberseite der Walzenbürste ansetzt, abgestreift werden und auf das Feld herunterfallen.

[0041] Für den Antrieb ist eine Antriebsvorrichtung mit einem Zapfwellenanschluss für den Schlepperantrieb vorgesehen und die Antriebsstränge verlaufen über ein Verteilergetriebe,

Gelenkwellen und Kettenantriebe.

[0042] Zur Einstellung der Arbeitshöhe der Steinauslesemaschine ist der Maschinenrahmen mit einem höhenverstellbaren Fahrgestell, mit Laufrädern, über eine Achse auf die Arbeitshöhe der Auflesevorrichtung einstellbar.

[0043] Um den Steinsammelrechen auf die für diesen erforderliche Arbeitstiefe eingestellt zu halten, ist dieser über eine waagrechte Achse und ein Tastrad auf die Arbeitshöhe einstellbar an dem Maschinenrahmen angelenkt und kann in die Transportstellung nach oben und über eine zweite dazu etwa rechtwinkelige Achse nach innen verschwenkt werden.

[0044] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beschrieben.

[0045] Es zeigt:

[0046] Fig. 1 eine Steinauslesemaschine in Seitenansicht, im Schnitt, stark schematisch;

[0047] Fig. 2 Schrägansicht der Steinauslesemaschine nach Fig. 1, der Gummireifen aufgeschnitten und teilweise entfernt, schematisch;

[0048] Fig. 3 Schrägansicht der Steinauslesemaschine nach Fig. 1, der Gummireifen vollständig, schematisch;

[0049] Fig. 4 Schrägansicht der Separatorvorrichtung mit nachgeordneter Bürstenwalze der Steinauslesemaschine, schematisch;

[0050] Fig. 5 Ausschnitt aus der Anordnung der Separatorscheiben an zwei aufeinanderfolgenden Separatorwellen des Separators, schematisch.

[0051] Fig. 1 zeigt eine Steinauslesemaschine mit einer Auflesevorrichtung 26, mit vorgeordneten Steinsammelrechen 1 und mit dazwischen beigeordneten Dammformpflugkörpern 2, an die eine Fördereinrichtung 27, eine Separatorvorrichtung 8 und eine Sammelvorrichtung 28 für die ausgelesenen Steine anschließen.

[0052] Die Steinauslesemaschine ist auf einem Maschinenrahmen 44 aufgebaut, der an einer Zugdeichsel 47 von einem Schlepper gezogen wird.

[0053] Zu beiden Seiten der Auflesevorrichtung 26 sind im Abstand vorgeordnet und seitlich im rechten Winkel zur Arbeitsrichtung 30 der Steinauslesemaschine ausragend Steinsammelrechen 1 am Maschinenrahmen 44 um eine waagrechte Achse höhenverschwenkbar angelenkt und um eine zweite dazu senkrechte Achse in die Transportstellung einschwenkbar.

[0054] Der Steinsammelrechen 1 besitzt einen aufrechten Rechenrahmen 36, in dem eine Rechenwelle 37 liegend gelagert ist, die über Gelenkwelle und Kettengetriebe angetrieben, über Kopf fördernd umläuft. Die Rechenwelle 37 ist mit steifen Zinken 38 bestückt, die in einer Wendel auf der Welle befestigt sind und Steine und Erde des Bodens zur Mitte der Steinauslesemaschine hin rechen.

[0055] Im Abstand hinter dem Steinsammelrechen 1 ist eine Auflesevorrichtung 26 angeordnet, vor der beiderseits ein Dammformpflugkörper 2 am Maschinenrahmen 44 angebracht ist, der die zusammengerechten Steine und die Erde zu einem Damm formt, der von der Auflesevorrichtung 26 aufgenommen wird.

[0056] Die Auflesevorrichtung 26 besteht aus einer Fräs- und Aufnahmewalze 3 und einer mit dieser ineinanderlaufenden Übergabewalze 4 die senkrecht zur Arbeitsrichtung 30 angeordnet sind. Die Fräswerkzeuge der Fräs- und Aufnahmewalze 3 sind Flachstäbe, die zwischen die Scheiben der Übergabewalze 4 greifen.

[0057] Nach der Übergabe des Erdstranges mit den ausgelesenen Steinen auf die Fördervorrichtung 27 wird dieser zwischen Leitrollen 5 und einem Gummireifen 6 mit zu den Leitrollen 5 großen Durchmesser erfasst und entlang der in einem Viertelkreis nach oben angeordneten Leitrollen 5 gefördert, die gleichsinnig über Kopf angetrieben sind, wobei sich der Gummireifen

mitdreht und zwischen den auf Spalt zueinander angebrachten Leitrollen 5 Erde ausgeschieden wird.

[0058] Dazu sind parallel zu den zylindrischen Leitrollen 5, nach außen zu, Abstreifer 32 angeordnet, die an Rahmenstäben 33 des Maschinenrahmens 44 befestigt sind.

[0059] Der Gummireifen 6 ist auf eine Felge 12 mit Platten aufgezogen, an denen eine zerlegbare Blechtrommel 13 befestigt ist, die von Silentblöcken 14 gehalten ist, wie das aus Fig. 2 und Fig. 3 zu entnehmen ist.

[0060] Die Felge 12 ist mit einer Achse 25 in einem Lager 35 am Maschinenrahmen 44 gelagert, das als Lagergabel ausgebildet ist und damit eine Verlagerung des Gummireifens 6 bei großen eingezogenen Körpern ermöglicht.

[0061] Zusätzlich ist ein Sensor 15 in der Felge 12 eingebaut, der bei zu großen Auslenkungen über ein Schaltgerät 1 eine elektromagnetische Kupplung 17 betätigt, mit der die Antriebsvorrichtung 29 stillsetzt, die in Fig. 3 dargestellt ist.

[0062] Von der Fördervorrichtung 27 wird der Erdstrang zur Sortierung auf eine Separatorvorrichtung 8 übergeben, die fünf Separatorwellen 39 mit gewölbten Separatorscheiben 19 umfasst, die waagrecht nebeneinander angeordnet und gleichsinnig über Kopf fördernd angetrieben sind.

[0063] Die Übergabe wird durch einen Reifenabstreifer 7 vervollständigt, der an der Übergabestelle etwa lotrecht ausgerichtet über die Breite des Gummireifens 6 schräg anliegt.

[0064] Zur sicheren Übergabe des abgestreiften Materials ist anschließend an dem Reifenabstreifer 7 ein Abweisblech, in Richtung Separatorvorrichtung 8 abgewinkelt angebracht.

[0065] Die Separatorscheiben 19 laufen mit einem Spalt ineinander, wie es in Fig. 5 gezeigt ist, der so bemessen ist, dass Steine größer als 30mm zurückbehalten werden und Erde und kleine Steine hindurchfallen und über einen Erdschacht 42 auf den Boden gelangen.

[0066] Pflanzenreste werden vorwiegend mit den größeren Steinen in einen entleerbaren Behälter einer Sammelvorrichtung 28 abgeworfen.

[0067] Zum Abtrennen der Pflanzenreste ist unter der Separatorvorrichtung 8 ein Gebläse 43 angebracht, dessen Luftstrom schräg nach oben auf die letzte Separatorwelle 39 gerichtet ist und von den Steinen die leichteren Pflanzenreste trennt, die dann wieder auf den Boden fallen.

[0068] Für die Abtrennung größerer Mengen von Pflanzenresten und größerer Stücke ist ein Kettenseparator 9 vorgesehen, der mit einer Kettenseparatorwelle 10 versehen ist, die parallel zu den Separatorwellen 19 ausgerichtet und nach unten fördernd angetrieben ist und mit zwei oder vier Reihen von Ketten 40 ausgestattet ist, die bis an den Reifenabstreifer 7 und das Abstreifblech 41 und an die Separatorscheiben 19 reichen.

[0069] Erfasste Pflanzenreste werden nach hinten geschleudert und von einer zweiten Kettenseparatorwelle 10 erfasst, die hinter und über der letzten Separatorwelle 39 angeordnet ist und deren Ketten 40 in entgegengesetzter Richtung umlaufend, die Pflanzenreste schräg nach oben gerichtet fortschleudern.

[0070] Eine andere Art der Abtrennung der Pflanzenreste ist in Fig. 4 wiedergegeben, bei der anschließend an die Separatorvorrichtung 8 eine mit der Welle gleichgerichtete Walzenbürste 21 über Kopf fördernd angetrieben umläuft, in die die Steine einsinken und nach unten mit genommen werden, während die leichteren Pflanzenreste von einem Bürstenabstreifer 22 im oberen Umfangsbereich abgenommen und abgeleitet werden.

[0071] In Fig. 2 ist der Gummireifen 6 aufgeschnitten und in Fig. 3 geschlossen wiedergegeben.

[0072] Beiderseits des Maschinenrahmens 44 ist ein Laufrad des um eine Achse höhenverstellbaren Fahrgestells 11 angeordnet, mit dem die Arbeitstiefe der Auflesevorrichtung 26 einstellbar ist.

[0073] In Fig. 2 und Fig. 3 ist als Sammelvorrichtung 28 ein Förderband 46 mit oberer Antriebswelle 18, als Schrägförderer mit Kratzbodenleisten ausgebildet, dargestellt, der unter dem Ende der Separatorvorrichtung 8 die Steine aufnimmt und seitlich nach oben transportiert und überlädt.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|---|
| 1 | Steinsammelrechen |
| 2 | Dammformpflug |
| 3 | Fräs- und Aufnahmewalze der Auflesevorrichtung 26 |
| 4 | Übergabewalze der Auflesevorrichtung 26 |
| 5 | Leitrolle der Fördervorrichtung 27 |
| 6 | Gummireifen der Fördervorrichtung 27 |
| 7 | Reifenabstreifer |
| 8 | Separatorvorrichtung |
| 9 | Kettenseparator |
| 10 | Kettenseparatorwelle |
| 11 | Fahrgestell beiderseits mit Laufrädern |
| 12 | Felge des Gummireifens 9 |
| 13 | Blechtrommel der Felge 14 |
| 14 | Silentblock der Blechtrommel 15 |
| 15 | Sensor oder mechanische Schaltkontakt der Felge 12 |
| 16 | Schaltgerät für das Hauptgetriebe der Antriebsvorrichtung |
| 17 | Magnetkupplung oder elektrohydraulische Kupplung |
| 18 | Antriebswelle des Förderbandes |
| 19 | Separatorscheiben, gewölbt |
| 20 | Gummischeiben des Separators 8 |
| 21 | Walzenbürste |
| 22 | Bürstenabstreifer |
| 23 | Gelenkwelle des Steinsammelrechens 1 |
| 24 | Hauptgetriebe der Antriebsvorrichtung |
| 25 | Achse der Felge 12 |
| 26 | Auflesevorrichtung |
| 27 | Fördervorrichtung |
| 28 | Sammelvorrichtung |
| 29 | Antriebsvorrichtung |

- 30 Arbeitsrichtung der Steinauslesemaschine
- 31 Leitrollenwelle
- 32 Abstreifer der Leitrolle 5 zugeordnet
- 33 Rahmenstab des Maschinenrahmens einer Leitrolle 5 zugeordnet
- 34 Scheiben der Leitrollen 8
- 35 Lager der Achse 25 der Felge 12
- 36 Rechenrahmen des Steinsammelrechens 1
- 37 Rechenwelle des Steinsammelrechens 1
- 38 steife Zinken der Rechenwelle 37
- 39 Separatorwelle der Separatorvorrichtung 8
- 40 Ketten des Kettenseparators 9
- 41 Abweisblech des Reifenabstreifers 7
- 42 Erdschacht der Separatorvorrichtung 8
- 43 Gebläse der Separatorvorrichtung 8
- 44 Maschinenrahmen
- 45 Gelenkwelle
- 46 Förderband
- 47 Zugdeichsel

Ansprüche

1. Steinauslesemaschine mit einem Maschinenrahmen (44) mit einem Fahrgestell (7) auf dem eine Auflesevorrichtung (26), eine mit dieser zusammenarbeitenden Fördereinrichtung (27) und eine Sammelvorrichtung (28), sowie eine Antriebsvorrichtung (29) dafür, aufgebaut ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Fördereinrichtung (27) und der Sammelvorrichtung (28) eine Separatorvorrichtung (8) eingeschaltet ist und beiderseits der Auflesevorrichtung (26) je ein Dammformpflugkörper (2) im Abstand vor- und seitlich beigeordnet am Maschinenrahmen (44) angebracht ist.
2. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Dammformpflugkörpern (2) und der Auflesevorrichtung (26) wenigstens an einer Seite der Maschine, ein Steinsammeirechen (1) im Abstand vorgeordnet ist.
3. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördereinrichtung (27) eine Mehrzahl von gleichsinnig über Kopf angetriebenen Leitrollen (5) umfasst, die im rechten Winkel zur Arbeitsrichtung (30) der Steinauslesemaschine ausgerichtet, in einem Kreisbogen nach oben, bis etwa einen Viertelkreis bildend, angeordnet sind und einem Gummireifen (6) eng umgeben und mit diesem zusammen das Sammelgut fördernd erfassen.
4. Steinauslesemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitrollen (5) der Fördereinrichtung (27) an Leitrollenwellen (31) gelagert sind und jeweils mit einem Spalt zueinander angeordnet sind, der mit seiner Abmessung den Durchtritt des Anteils an Steinen, der ausgelesen wird, verhindert.
5. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1 oder 3 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördervorrichtung (27) zylindrisch geformte Leitrollen (5) aufweist, die nach außen zu mit Abstreifern (32) versehen sind, die an parallel zu den Leitrollen (5) verlaufenden Rahmenstäben (33) des Maschinenrahmens (44) befestigt sind.
6. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, 3 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördervorrichtung (27) mit Leitrollen (5) aus Scheiben versehen ist, die aus Gummi hergestellt sind und insbesondere eine gewölbte Form haben und auf den Leitrollenwellen (31) unverdrehbar aufgeschoben sind, wobei die Scheiben aufeinanderfolgender Leitrollen (5) mit einem Spalt ineinanderlaufen.
7. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, 3, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördervorrichtung (27) mit Leitrollen (5) versehen ist, die wenigstens an einer Seite an den Leitrollenwellen (31) angetrieben sind, wobei jeweils zwei aufeinanderfolgende Leitrollen (5) mit Ketten über ein Paar Kettenräder gekuppelt sind und gemeinsam vom Hauptgetriebe der Antriebsvorrichtung (29) angetrieben werden.
8. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördervorrichtung (27) mit einem Gummireifen (6) versehen ist, der auf einer Felge (12) angebracht ist, in die eine, in Segmente zerlegbare, Blechtrommel (13) eingebaut ist, die wiederum mit seitlich angeordneten Silentblöcken (14) in der Felge (12) befestigt ist, die auf einer Achse (25) gelagert ist, die beiderseits in Lagern (35), die insbesondere als Lagergabeln ausgebildet sind, eingesetzt ist.
9. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördervorrichtung (27) an der Felge (12) des Gummireifens (6) mit wenigstens einem Sensor (15) ausgestattet ist, der bei mechanischer Überlastung der Felge (12) mit einem Steuersignal über ein Schaltgerät (16) eine Kupplung, insbesondere eine elektromechanische oder eine magnetische Kupplung (17), des Hauptgetriebes der Antriebsvorrichtung (29) schaltet.
10. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fördervorrichtung (27) die Auflesevorrichtung (26) unmittelbar vorge-

ordnet ist, die aus einer Fräs- und Aufnahmewalze (3) und aus einer, mit dieser dahinter zusammenlaufenden, Übergabewalze (4) besteht.

11. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflesevorrichtung (26), aus Fräs- und Aufnahmewalze (3) und Übergabewalze (4), parallel zu den Leitrollen (5) der Fördervorrichtung (27) ausgerichtet ist und gleichsinnig über Kopf fördernd drehend seitlich angetrieben wird und das Sammelgut auf die unmittelbar anschließend nachgeordneten Leitrollen (5) übergibt.
12. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fräs- und Aufnahmewalze (3) der Auflesevorrichtung (26) mit aufeinanderfolgend um 90° versetzten Fräswerkzeugen bestückt ist, die zwischen die beabstandeten Stahlscheiben der Übergabewalze (4) greifen, die leicht gewölbt ausgebildet sind und am Umfang jeweils mit mehreren Mitnehmerwerkzeugen besetzt sind oder mit Fräswerkzeugen versehen sind, die als Messer ausgebildet sind und die zwischen Vierkantscheiben der Übergabewalze (4) greifen.
13. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass seitlich von der Auflesevorrichtung (26) in die Arbeitslage ausragend und dieser im Abstand vorgeordnet, jeweils ein Steinsammelrechen (1) angeordnet ist, der aus dieser quer, im Wesentlichen im rechten Winkel, zur Fahrtrichtung (30) der Steinauflesemaschine ausgerichteten Lage um eine aufrechte Achse in eine Transportstellung verschwenkbar angebracht ist.
14. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflesevorrichtung (26) an dem Rechenrahmen (36) eine Rechenwelle (37) gelagert hat, an der steife Zinken (38) in wenigstens einer Wendel angeordnet sind, durch deren Anordnung und Drehsinn über Kopf, Steine und organischen Pflanzenreste zur Auflesevorrichtung (26) hin gerecht werden.
15. Steinauslesemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Separatorvorrichtung (8) unmittelbar anschließend an die Fördervorrichtung (27) angeordnet ist und aus einer Mehrzahl von mit einem Spalt ineinanderlaufenden, über Kopf fördernden Separatorscheiben (19) gebildet ist, die auf, vorzugsweise fünf, gleichsinnig angetriebenen Separatorwellen (39) angebracht sind, die parallel zu den Leitrollenwellen (31) und waagrecht ausgerichtet in einem Rahmen gelagert sind.
16. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Separatorvorrichtung (8) und nach den Leitrollen (5) der Fördervorrichtung (27) ein Reifenabstreifer (7), insbesondere als Abstreifblech ausgebildet, quer über den Gummireifen (6) der Fördervorrichtung (27) angeordnet angebracht ist.
17. Steinauslesemaschine nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abstreifblech des Reifenabstreifers (7) mit einem Abweisblech (41) versehen ist und zu diesem winkelig oder gekrümmt, im Abstand über die Separatorvorrichtung (8) reicht.
18. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Separatorvorrichtung (8) mit leicht gewölbten Separatorscheiben (19) aus Gummi versehen ist.
19. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass unter der Separatorvorrichtung (8) ein Erdschacht (42), zur Abgabe der Erde auf den Boden, vorgesehen ist.
20. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Separatorvorrichtung (8) ein Gebläse (43) angebracht ist, dessen Ausblaseschacht auf das Ende der Separatorvorrichtung (8) mit der hintersten Separatorwelle (39) gerichtet ist.
21. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass hinter und der Höhe nach unterhalb der Separatorvorrichtung (8) ein entleerbarer Sammelbehälter als Sammelvorrichtung (28) für die ausgelesenen Steine ange-

bracht ist.

22. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Sammelvorrichtung (28) ein Schrägförderband (18), vorzugsweise mit einer Lademulde, angeordnet ist, das die ausgelesenen Steine kontinuierlich seitlich überlädt.
23. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1, oder 11 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass über der Separatorvorrichtung (8) ein Kettenseparator (9) angebracht ist, mit mehreren Reihen, vorzugsweise zwei Reihen, von Ketten (40) versehen ist, die an einer parallel zu den Separatorwellen (39) der Separatorvorrichtung (8) ausgerichteten und nach unten fördernd angetriebenen Kettenseparatorwelle (10), die zumindest bis an die Separatorscheiben (19) und vorzugsweise bis an das Abstreifblech und das Abweisblech (41) des Reifenabstreifers (7) heranreichen.
24. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach der Separatorvorrichtung (8) der Höhe nach teilweise oberhalb und mit den Ketten (40) bis an die Separatorscheiben (19) der Separatorwelle (39) an deren hinteren Ende heranreichend eine weitere Kettenseparatorwelle (10) des Kettenseparators (9) im entgegengesetzten Drehsinn wie die vordere Kettenseparatorwelle (10) angetrieben umlaufend angeordnet ist.
25. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 11 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass an die Separatorvorrichtung (8) anschließend eine Walzenbürste (21) parallel zu den Separatorwellen (39) ausgerichtet und über Kopf fördernd angetrieben angeordnet ist, deren Umfang mit den Separatorscheiben an der Oberseite im Wesentlichen in einer waagrechten Ebene liegt und an die im oberen Umfang ein Bürstenabstreifer (22) an die Bürstenwalze (21) heranreichend angebracht ist.
26. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (29) mit einem Zapfwellenanschluss für einen Schlepperantrieb vorgesehen ist und die Antriebsstränge über Verteilergetriebe, Gelenkwellen und Kettenantriebe laufen.
27. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Maschinenrahmen (44) mit einem höhenverstellbaren Fahrgestell (11), mit Laufrollen, auf die Arbeitshöhe der Auflesevorrichtung (26) einstellbar ist.
28. Steinauslesemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass der/die Steinsammelrechen (1) über eine waagrechte Achse und ein Tastrad auf die Arbeitshöhe einstellbar ist/sind und in die Transportstellung nach oben und über eine zweite dazu etwa rechtwinkelige Achse innen verschwenkbar an dem Maschinenrahmen (44) angelenkt ist/sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig.1

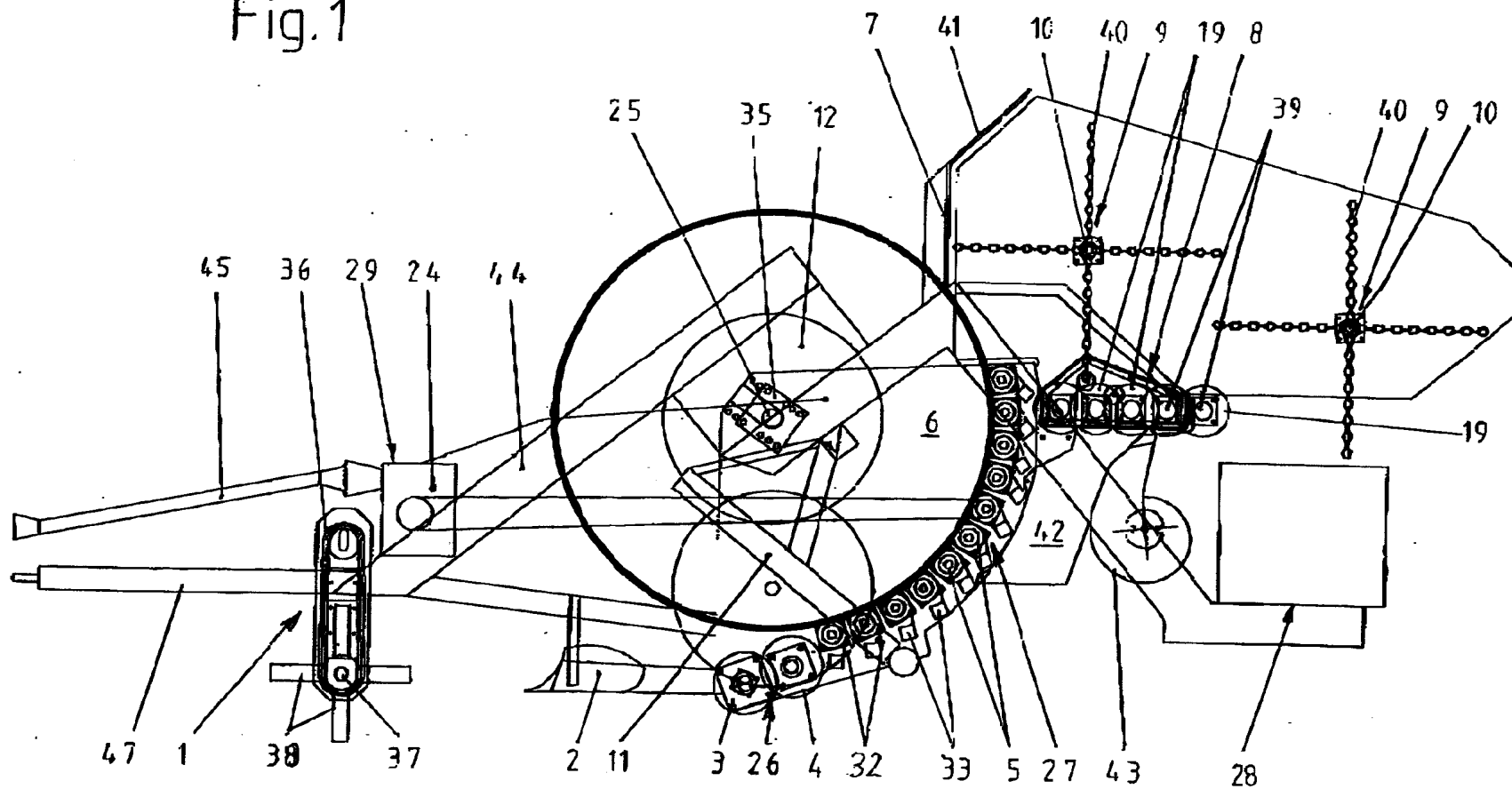


Fig. 2

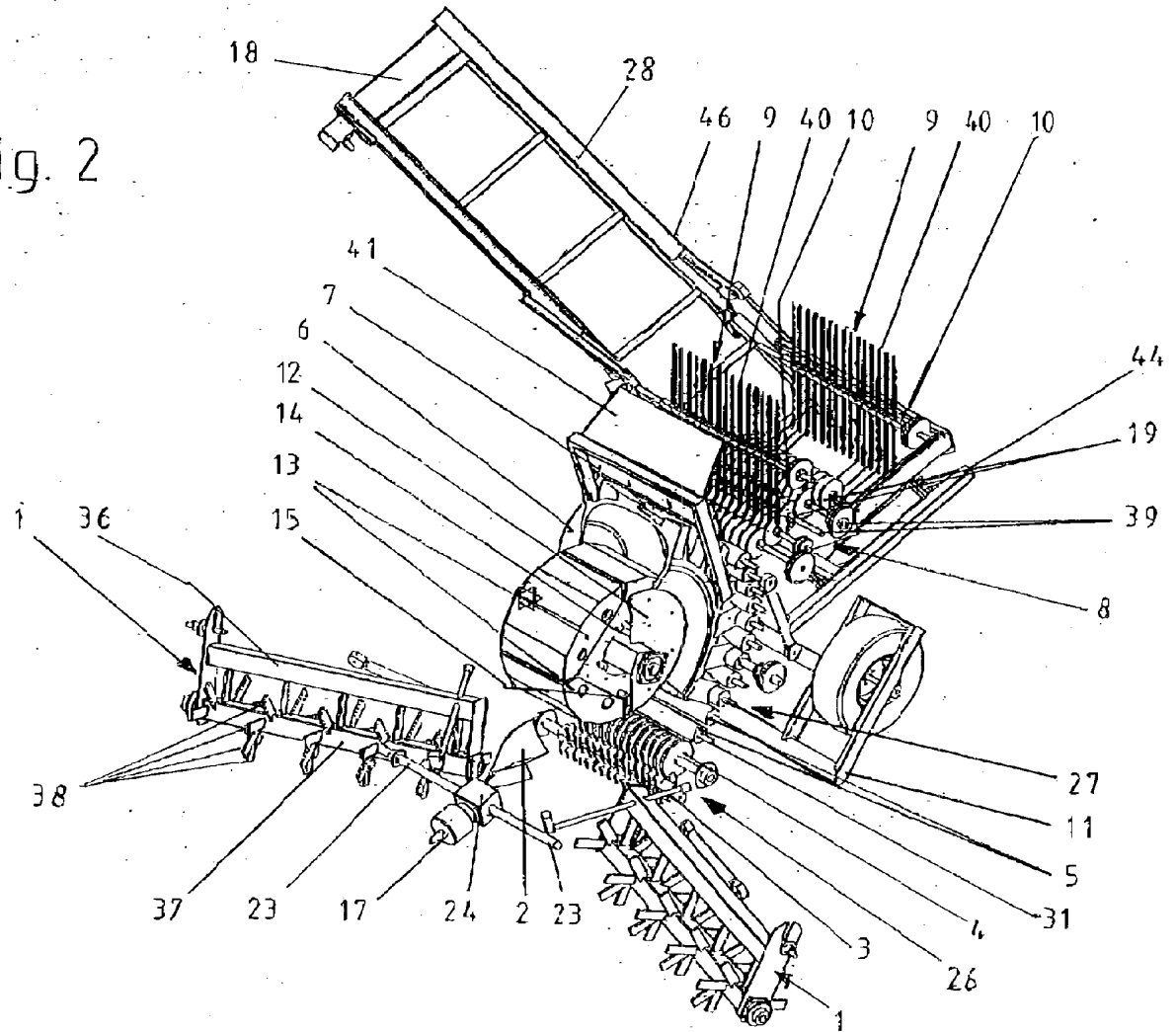


Fig. 3

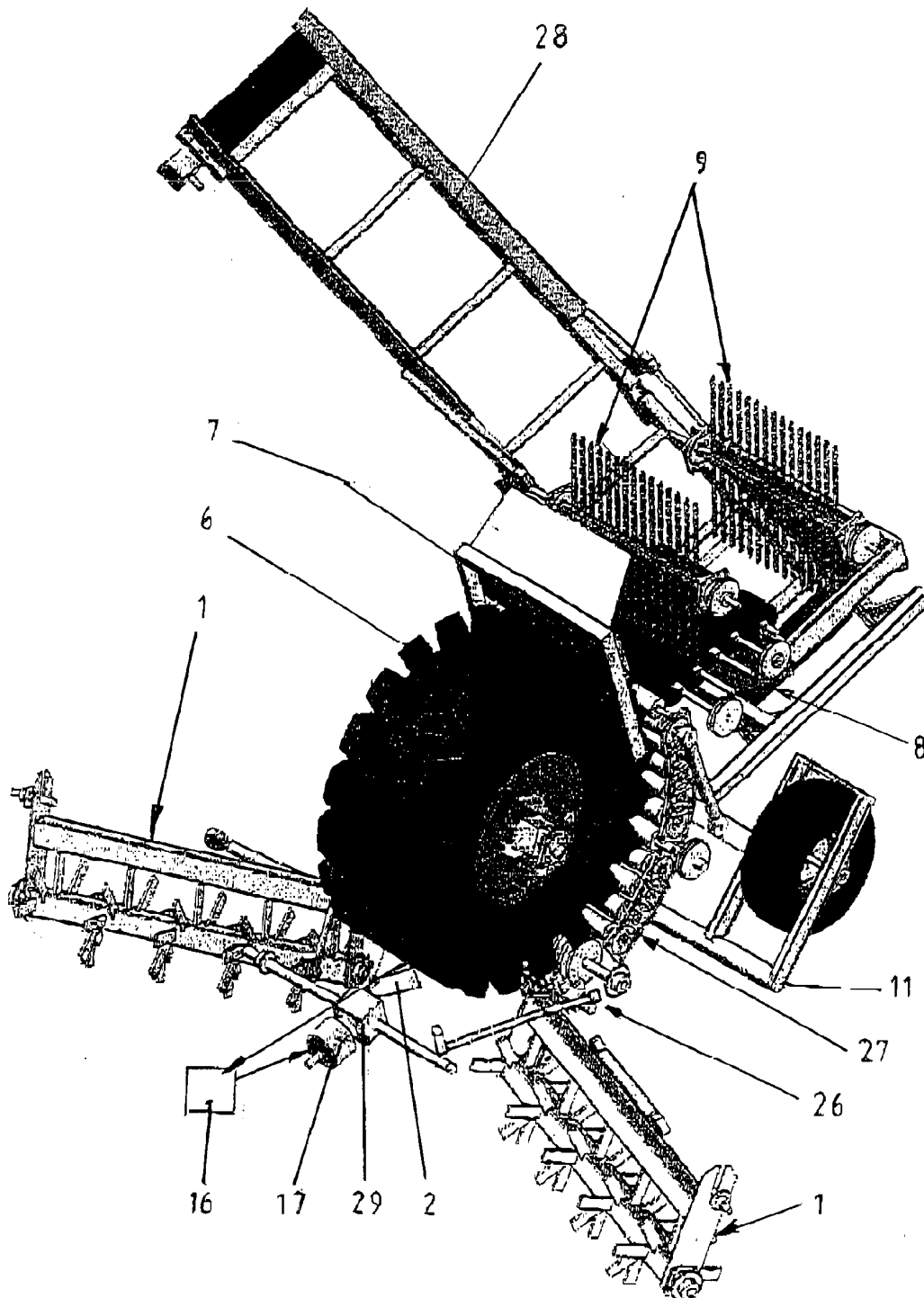


Fig. 4

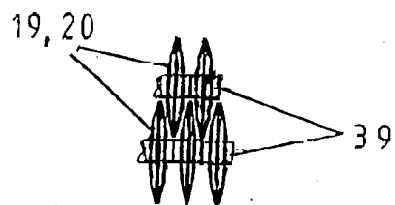
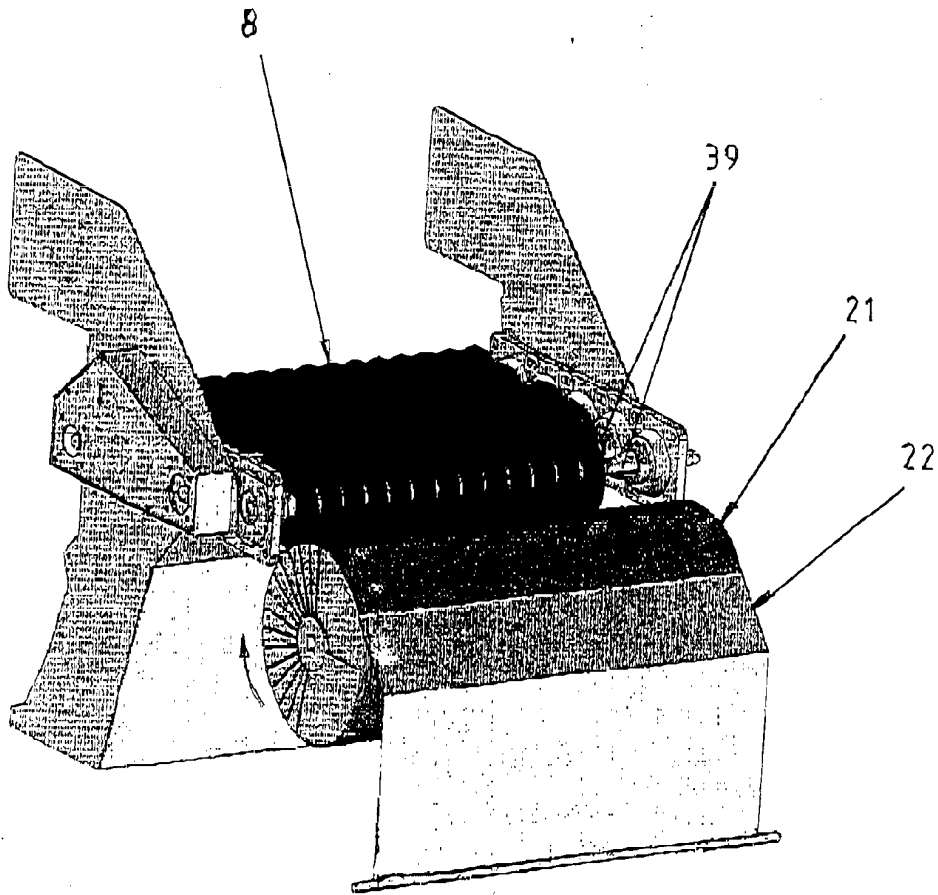


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : A01B 43/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: A01B 43/00A		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): A01B, A01D		
Konsultierte Online-Datenbank: EDODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 14. Jänner 2009 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3 782 477 A (FAHRENHOLZ HARLEY D.) 1. Jänner 1974 (01.01.1974) Zusammenfassung; Spalte 2: Zeilen 22-27, Spalte 3: Zeilen 48-62; Fig. 1	1, 21, 26, 27
Y		2, 13, 14, 28
Y	US 4 345 655 (FAHRENHOLZ HARLEY D.) 24. August 1982 (24.08.1982) Zusammenfassung; Spalte 2: Zeilen 18-27; Fig. 3	2, 13, 28
Y	CA 762 166 A (SIMONAR NORBERT A. et al.) 4. Juli 1967 (04.07.1967) Seite 5 Zeile 25 bis Seite 6 Zeile 5; Seite 10: Zeilen 7-14; Fig. 1, 4	14
A	GB 2 238 219 A (REEKLE MANUFACTURING LIMITED) 29. Mai 1991 (29.05.1991) gesamtes Dokument	1-28
A	GB 2 219 917 A (MOINE RENÉ) 28. Dezember 1989 (28.12.1989) gesamtes Dokument	1-28
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neu- heit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 22. Mai 2009		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. THÜRRIEDL