

(12)

Gebrauchsmusterschrift

- (21) Anmeldenummer: GM 257/08 (51) Int. Cl.⁸: **E02B 5/08**
(22) Anmeldetag: 2008-05-02
(42) Beginn der Schutzdauer: 2009-03-15
(45) Ausgabetag: 2009-05-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MAHR GERNOT
A-1200 WIEN (AT).

(54) RECHENHARKE FÜR EINEN HARKENUMLAUFRECHEN

- (57) Rechenharke (9) für eine Rechenanlage (1), zum Reinigen eines Stabrechens (5), mit einer Zahnleiste (22), die zwischen zwei Seitenteilen (13) gehalten ist, die zum Koppeln mit zumindest einem linearen Antriebselement (12) eingerichtet sind, wobei die Zahnleiste (22) um eine zu ihrer Längsrichtung parallele Schwenkachse (26) relativ zu den Seitenteilen (13) schwenkbar gelagert und durch zumindest eine Feder (30) in eine Betriebsstellung vorgespannt ist, aus der sie entgegen der Federkraft verschwenkbar ist.

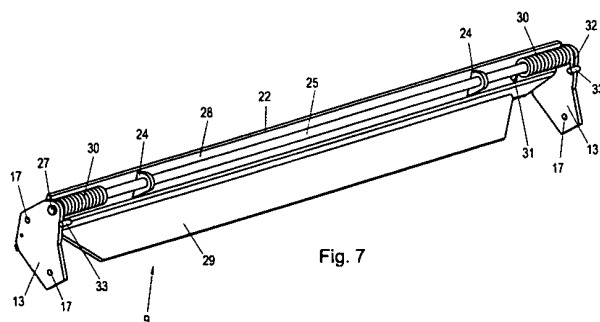


Fig. 7

Die Erfindung betrifft eine Rechenharke für einen Harkenumlaufrechen, zum Reinigen eines Stabrechens, mit einer Zahnleiste, die zwischen zwei Seitenteilen gehalten ist, die zum Koppeln mit zumindest einem linearen Antriebselement eingerichtet sind.

5 In der Abwassertechnik werden Rechenanlagen mit einem stationären Rechenfeld im Gerinne sowie mit umlaufenden Rechenharken eingesetzt, um durch den Eingriff der Rechenharken in das, aus einer Anordnung von vertikalen, parallelen Rechenstäben gebildete Rechenfeld an letzterem festgehaltene Gegenstände, wie Blätter, Zweige usw., aufzunehmen und vom Rechenfeld zu entfernen, um so das im Gerinne strömende Wasser von diesen Gegenständen zu säubern. Diese Rechenanlagen haben eine grundsätzlich einfache Konstruktion, hohe Effizienz und hohe Betriebssicherheit. Ein starrer Eingriff der Rechenharken in das Rechenfeld führt jedoch dazu, dass im Fall einer Blockade der Rechenharken durch größere, starre Gegenstände am Rechenfeld eine schwerwiegende Beschädigung der Anlage die Folge sein kann. Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde daher gemäß EP 9841824 B1 ein elektronischer Überlastschutz vorgesehen. Im Einzelnen ist bei dieser bekannten Rechenanlage ein Harkenumlaufrechen mit mehreren Rechenharken vorgesehen, die mit an beiden Seiten eines Rahmens umlaufenden Antriebselementen in Form von Ketten verbunden sind, welche je über ein oberes und unteres Kettenrad laufen. Die oberen, miteinander über eine Welle verbundenen Kettenräder werden von einem starr am Rahmen der Rechenanlage angeordneten Elektromotor angetrieben, dem eine elektronische Stromüberwachungsschaltung zur Erfassung eines bei Überlastung der Harkeneinrichtung auftretenden zu hohen Stromes zugeordnet ist. Bei der Überlastung schaltet dieses Stromüberwachungssystem den Elektromotor ab bzw. in der Drehrichtung um, wobei ein mehrmaliges Umschalten erfolgen kann, bis durch die dadurch bewirkte Bewegungsumkehr der Rechenharken das die Überlastung bewirkende Hindernis am Rechen beseitigt worden ist. Diese Überlastschaltung ist relativ aufwendig und dabei doch störungsanfällig, wobei eine Anpassung der Überlastsicherung an die jeweiligen Gegebenheiten nur über eine entsprechende Softwareanpassung durch Fachpersonal möglich ist, abgesehen von der komplizierten Verkabelung und Integration in die Gesamtanlage. In der Praxis hat sich tatsächlich gezeigt, dass die bekannte Anlage häufig über keinen wirklich funktionierenden Überlastschutz verfügt. Weiters ist von Nachteil, dass für das Spannen der Ketten sowie das Nachspannen im Betrieb gesonderte Maßnahmen notwendig sind.

Gemäß der AT 411 969 B wurde hier insofern eine Verbesserung versucht, indem eine elektro-mechanische Form der Überlastsicherung für den Harkenumlaufrechen vorgeschlagen wurde. Dabei ist eine Wippe am oberen Ende der Rechenanlage vorgesehen, an der einerseits die oberen Kettenräder und andererseits der elektrische Antriebsmotor gelagert sind. Im Fall einer Blockierung des Harkenumlaufrechens, mit einem entsprechenden Zug an den Antriebsketten, wird eine Verschwenkung der Wippe über die oberen Kettenräder bewirkt, sodass durch im Bereich der Wippe vorgesehene Endschalter ein Ausschalten des elektrischen Motors bewirkt wird. Durch diese Überlastsicherung wird an sich erreicht, dass im Fall einer Blockade die Rechenanlage sofort automatisch angehalten und eine Beschädigung vermieden wird.

Diese elektro-mechanische Überlastsicherung hat sich in der Praxis gut bewährt, kann jedoch in Sonderfällen zu Problemen führen. Wenn beispielsweise Kläranlagen vorliegen, die (auch) Spitäler, Altenheime, Sanatorien, aber auch entsprechende Industrieanlagen, entsorgen, kann es zu einem überdurchschnittlichen Anfall an textilen Materialien, wie z.B. Mullbinden, Wäscheteilen, Kleidungsstücken usw., kommen. Diese vergleichsweise meist schweren Gegenstände können bei Trockenwetter nicht durch den Abwasserstrom transportiert werden und lagern sich am Boden des Gerinnes ab. Erst bei Starkregen werden diese Gegenstände als Schmutzstoß in die Kläranlage geschwemmt und blockieren dann hier vorhandene Rechenanlagen. Ein Ausfall einer Rechenanlage bei Starkregen ist jedoch besonders unangenehm. Darüber hinaus ergibt sich ein derartiger Starkregen oft über Nacht, wenn kleinere Kläranlagen nicht mit Wartungspersonal besetzt sind.

Die Erfindung sucht nun hier Abhilfe zu schaffen und eine Rechenharke der eingangs angege-

benen Art vorzusehen, mit der auf einfache, nichtsdestoweniger sehr wirksame Weise ein Überlastschutz auch für derartige Fälle, mit sich an den Rechenstäben einer Rechenanlage ansammelnden textilen Materialien, ermöglicht wird.

- 5 Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung einer Rechenharke wie in Anspruch 1 definiert vor. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

10 Bei der erfindungsgemäßen Rechenharke ist somit vorgesehen, dass die Zahnleiste um eine Schwenkachse entgegen Federkraft im Sinne eines Nachgebens verschwenken kann, wobei sie durch die Federkraft in die Normal- oder Betriebsstellung vorgespannt wird. Die Zähne der Rechenharke greifen somit nicht mehr starr in das Rechenfeld ein, sondern können bei einem beispielsweise durch steife Gegenstände bewirkten Widerstand, der größer als die Federkraft ist, schwenkend nachgeben, ohne dass der Umlaufrechen angehalten werden muss. Bei einer
15 flächigen Verlegung des Rechenfelds beispielsweise durch textile Materialien werden derartige Gegenstände jedoch durch die Federkraft an den Rechenharken festgeklemmt und so mittels der Rechenharken nichtsdestoweniger vom Rechenfeld geräumt. Nach Beseitigung einer solchen flächigen Verlegung des Rechenfelds wird die Zahnleiste der Rechenharken durch die
20 Federkraft wieder in die Betriebsstellung zurückgeführt, sodass sie wiederum mit den Zähnen zwischen die Rechenstäbe eingreift, und der Umlaufrechen arbeitet wieder in der vorgesehenen Betriebsweise.

Die Federkraft ist je nach Art und Dimension der Rechenanlage festlegbar, und die Federn können austauschbar sein, um so die notwendige Federkraft (nämlich entsprechend der Mindestfederkraft bis Maximalfederkraft) für den Betrieb festzulegen. Ein weiterer Vorteil ist, dass
25 herkömmliche Rechenanlagen im Nachhinein mit den vorliegenden Rechenharken, mit den elastisch nachgiebig gelagerten Zahnleisten, nachgerüstet werden können.

Die Zahnleiste der erfindungsgemäßen Rechenharke kann an sich mit einer Welle oder mit
30 Wellenstummeln verbunden sein, die an den Seitenteilen drehbar gelagert ist bzw. sind. Die Seitenteile wären dann aber nur durch die Antriebselemente, also insbesondere Ketten, relativ zueinander fixiert. Zur Erzielung einer guten Stabilität der jeweiligen Rechenharke ist es daher besonders günstig, wenn die Seitenteile fest miteinander verbunden sind, was durch einen gesonderten Verbindungsteil bewerkstelligt werden kann (anstatt der starren Verbindung bei
35 früheren, starren Rechenharken durch die Zahnleiste). Im vorliegenden Fall kann für die starre Verbindung mit Vorteil vorgesehen werden, dass die Schwenkachse durch einen sich zwischen den Seitenteilen erstreckenden Rundstab definiert ist, wobei es weiters günstig ist, wenn der Rundstab fest mit den Seitenteilen verbunden, z.B. verschraubt, ist.

40 Zur Aufbringung einer adäquaten Federkraft für die Vorspannung der Zahnleiste in die Betriebsstellung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Feder eine Schrauben-Torsionsfeder ist, die den Rundstab umgibt und mit einem Schenkel an der Zahnleiste anliegt und sich mit dem anderen Schenkel am Seitenteil, gegebenenfalls an dem damit fest verbundenen Rundstab bzw. einem damit fest verbundenen Teil abstützt.

45 Für die Schwenklagerung der Zahnleiste ergibt sich eine besonders einfache Ausführung, wenn die Zahnleiste mittels Laschen auf dem Rundstab gelagert ist.

Die Zahnleiste kann in an sich herkömmlicher Weise aus Blech, insbesondere aus einem Winkelblech, gebildet sein, und weiters kann die Zahnleiste auch mit einer Versteifung, z.B. in Form
50 eines Streifens, etwa aus Blech, versehen sein, wobei dieser Blechstreifen zugleich auch als Abweiser im Hinblick auf am Stabrechen aufgefangene Gegenstände fungieren kann.

Schließlich ist es auch günstig, wenn zumindest ein Seitenteil einen die Betriebsstellung der
55 Zahnleiste definierenden Anschlag, z.B. in Form eines Zapfens, für die Zahnleiste trägt.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Rechenanlage von an sich herkömmlicher Bauart, bei der die erfindungsgemäße Rechenharke eingesetzt werden kann; Fig. 2 eine Ansicht einer solchen Rechenanlage gemäß dem Pfeil II in Fig. 1; Fig. 3 in einer Teildraufsicht schematisch die Fixierung eines Seitenteils einer Rechenharke an einem umlaufenden Antriebselement in Form einer Kette; Fig. 4 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Rechenharke; Fig. 5 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Rechenharke; Fig. 6 eine Unteransicht einer erfindungsgemäßen Rechenharke, wobei auch in Teilschnitten die Fixierung eines zur Lagerung der Zahnleiste vorgesehenen Rundstabs an den Seitenteilen der Rechenharke veranschaulicht ist; Fig. 7 eine schaubildliche Darstellung einer erfindungsgemäßen Rechenharke von der Rückseite her gesehen; und Fig. 8 einen schematischen Querschnitt der erfindungsgemäßen Rechenharke ähnlich Fig. 4, wobei zusätzlich die Verschwenk- oder Ausweicheinstellung der Zahnleiste mit strichpunktierten Linien veranschaulicht ist.

In Fig. 1 und 2 ist schematisch eine Rechenanlage 1 in ihrer Betriebsstellung in einem Gerinne 2 mit in Richtung 3 strömendem Wasser gezeigt. Die Rechenanlage 1 weist einen Rahmen 4 in der Art eines flachen rechteckigen Gehäuses auf, in dessen unterer Hälfte vorderseitig ein Rechenfeld bzw. Stabrechen 5, mit in der Zeichnung nicht näher veranschaulichten einzelnen Rechenstäben, zwischen denen schmale Zwischenräume in der Art eines Siebrostes freigelassen sind, angeordnet ist. Dieses Rechenfeld 5 erstreckt sich im Wesentlichen über die Höhe des Gerinnes 2 zwischen zwei Seitenteilen 6 des Rahmens 4. Oberhalb des Gerinnes 2 ist am Oberteil 7 des Rahmens 4 an der Rückseite, in Strömungsrichtung 3 gesehen, eine herkömmliche Abwurfschnecke 8 angebracht, um vom Rechenfeld bzw. Stabrechen 5 zurückgehaltene und von ihm mittels nachstehend näher erläuterter, umlaufender Rechenharken 9 aufgenommene Gegenstände, das Rechengut, über einen Trichter 10 einer Presse 11 und/oder Zerkleinerungseinheit zuzuführen.

Innerhalb des Rahmens 4 laufen entlang seiner beiden Seitenteile 6 Endlosketten als nur auf Zug beanspruchbare Antriebselemente 12 um, wobei diese Antriebselemente 12 zumindest eine Rechenharke 9, bevorzugt und wie aus Fig. 1 ersichtlich, mehrere Rechenharken 9 tragen. Diese Rechenharken 9 erstrecken sich der Breite nach über das Rechenfeld 5, das aus Fig. 2 in seiner Breite ersichtlich ist, wobei in Fig. 2 auch schematisch durch die Liniendarstellung die Rechenstruktur mit den Rechenstäben und den Zwischenräumen angedeutet ist. Die somit länglichen Rechenharken 9 weisen an den beiden Enden, beispielsweise durch Bleche gebildete Seitenteile 13 auf, vgl. auch Fig. 3 bzw. die Fig. 4 bis 8, und mit diesen Seitenteilen 13 sind die Rechenharken 9 an den Ketten bzw. Antriebselementen 12 beispielsweise mit Hilfe von Gewindebolzen 14 und Muttern 15, wie aus Fig. 3 ersichtlich, befestigt. Die Antriebselemente bzw. Ketten 12 laufen dabei, wie aus Fig. 3 ersichtlich, zwischen Führungsschienen 16.

Wie insbesondere aus Fig. 4 und 7 ersehen werden kann, hat jeder Seitenteil 13 zwei übereinander vorgesehene Löcher oder Bohrungen 17, durch die die Bolzen 14 durchgesteckt und mittels der Muttern 15 (Fig. 3) fixiert werden.

Wie weiters aus Fig. 1 ersichtlich, laufen die Antriebselemente oder Ketten 12, nachstehend der Einfachheit halber Ketten 12 genannt, je über ein unteres Kettenrad 18 und ein oberes Kettenrad 19, vgl. hierzu auch Fig. 2, wo diese Kettenräder 18, 19 - die jeweils paarweise vorgesehen sind - ebenfalls ersichtlich sind. Die oberen Kettenräder 19 sind auf einer Welle 20 montiert und werden von einem elektrischen Antriebsmotor 21 angetrieben.

Die Rechenharken 9 weisen, wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, jeweils eine Zahnleiste 22 auf, die mit Zähnen 23 (vgl. auch Fig. 4 und 6) versehen ist, die in die Zwischenräume zwischen die Rechenstäbe des Rechenfelds 5 greifen, um den Stabrechen, d.h. das Rechenfeld 5, von dort angesammelten Gegenständen zu säubern, wenn sie, angetrieben durch die Ketten 12, entlang des Rechenfelds 5 hochbewegt werden.

Soweit bisher beschrieben, handelt es sich um eine herkömmliche Konstruktion der Rechenanlage 1 samt umlaufenden Rechenharken 9. Diesbezüglich kann auch auf die bereits eingangs genannten Dokumente EP 984824 B1 und AT 411969 B verwiesen werden.

Die Reinigungs- oder Rechenharken 9 gemäß Stand der Technik haben starr zwischen den Seitenteilen 13 angebrachte Zahnleisten 22. Wenn demgemäß diese Rechenharken 9 an einem am Stabrechen 5 hängen gebliebenen Gegenstand festlaufen, werden sie angehalten, die Ketten 12 werden gebremst und der jeweilige Überlastschutz - elektronisch oder elektromechanisch - wird ausgelöst. Dadurch kommt der Harkenumlauf zum Stillstand, ohne dass er eine Beschädigung erfährt. Um den Umlauf der Rechenharken 9 wieder zu starten, muss dann händisch der die Klemmung verursachende Gegenstand entfernt werden. Dies ist jedoch nicht immer sofort möglich, insbesondere wenn eine Anlage nicht mit Wartungspersonal besetzt ist. Die vorliegende Rechenharke ist daher derart ausgebildet, dass sie nötigenfalls ein elastisches Ausweichen der Zahnleiste 22 ermöglicht, wobei dann zwar das einzelne Hindernis nicht unbedingt vom Rechenfeld 5 entfernt wird, jedoch der Umlauf der Rechenharken 9 weiter erfolgen kann, sodass andere Gegenstände vom Stabrechen 5 entfernt werden können. Insbesondere können aber durch die elastische oder federnde Abstützung der Zahnleiste 22 von dieser auch - in ihrem federnd aus der Betriebsstellung etwas weg bewegten Zustand - textile Materialien, die am Rechenfeld 5 hängen geblieben sind, von der Zahnleiste 22 aufgenommen und vom Rechenfeld 5 geräumt werden.

Zur Erzielung dieser federnden Anordnung der Zahnleiste 22 ist diese im gezeigten Ausführungsbeispiel mit Hilfe von rückseitigen Laschen 24 (siehe Fig. 7, aber auch Fig. 6 und 5) an einem Rundstab 25 schwenkbar gelagert, der eine Schwenkachse 26 für die Zahnleiste 22 definiert. Der Rundstab 25 erstreckt sich dabei zwischen den beiden Seitenteilen 14, mit denen er durch stirnseitige Schrauben 27, die in offene Stirnseiten (mit Innengewinde) des Rundstabs 25 eingeschraubt sind, verschraubt ist.

Die Zahnleiste 22 ist im Einzelnen, wie aus Fig. 4 am besten ersichtlich ist, abgewinkelt ausgebildet, wobei sie beispielsweise aus Blech besteht, und die Laschen 24 sind an der Rückseite des hinteren, von den Zähnen 23 abgewandten, abgewinkelten Teil 28 vorgesehen. An der Unterseite der Zahnleiste 22 ist ferner eine Versteifung 29 in Form eines Blechstreifens befestigt, z.B. angeschweißt.

Im Bereich der beiden Enden des Rundstabs 25 sind Schrauben-Torsionsfedern 30 auf den Rundstab 26 aufgeschoben, und diese Torsionsfedern weisen endseitige Schenkel 31, 32 auf, von denen der eine Schenkel 31 gegen den abgewinkelten Teil 28 der Zahnleiste 22 anliegt, wogegen der andere Schenkel 32 an einem als Anschlag dienenden, mit dem Seitenteil 14 fest verbundenen Zapfen 33 anliegt, wie außer aus Fig. 7 auch aus Fig. 4 zu ersehen ist.

Aus Fig. 4 ist weiters ersichtlich, dass die Zahnleiste 22 durch die Torsionsfeder 30 nach oben gegen einen Zapfen-Anschlag 34 in die Betriebsstellung vorgespannt oder gedrückt wird. Aus dieser Betriebsstellung gemäß Fig. 4, in der die Zähne 23 zwischen die Rechenstäbe des Rechenfeldes 5 (Fig. 1 und 2) eingreifen können, kann die Zahnleiste 22 in Richtung des Pfeils 35 in Fig. 8 entgegen der Federkraft abwärts gedrückt bzw. geschwenkt werden, wenn die Zahnleiste 22 bei ihrer Aufwärtsbewegung gegen ein in Fig. 8 einfach durch einen Pfeil 36 angedeutetes Hindernis am Rechenfeld 5 aufläuft. Die Zahnleiste 22 gibt somit, wie aus Fig. 8 ersichtlich, federnd nach und kann an dem Hindernis 36 in der abwärts verschwenkten Stellung vorbeilaufen, wobei es nichtsdestoweniger möglich ist, textiles Material - sollte dieses am Rechenfeld beispielsweise in einer größeren Menge hängengeblieben sein - auch in der abwärts verschwenkten Lage der Zahnleiste 22 mitzunehmen und einzuklemmen und somit vom Rechenfeld 5 zu entfernen. Bei Wegfall des Hindernisses 36 bzw. Abgabe des Rechenguts über die Rutsche 8 drücken die Federn 30 die Zahnleiste 22 wieder in ihre Betriebsstellung in Anlage am Anschlag 34, und zwar mit Hilfe der Federschenkel 31, während sich die jeweilige Feder 30 mit ihrem anderen Federschenkel 32 am mit dem Seitenteil 13 fest verbundenen Zapfen oder dgl.

Stützteil 33 abstützt. Anstelle dieser Stütz-Zapfen 33 wäre es beispielsweise auch denkbar, als Anlage für den Federschenkel 32 einen vom Seitenteil 13 abgebogenen flanschartigen Blechteil vorzusehen. So oder so können die Torsionsfedern 30 bei Entfernen der Schrauben 27 und Abnahme der Seitenteile 13 leicht vom Rundstab 26 abgenommen und beispielsweise gegen andere (z.B. stärkere oder schwächere Torsionsfedern 30) getauscht werden.

Wenn die Erfindung vorstehend an Hand einer besonders bevorzugten Ausführungsform erläutert wurde, so sind doch selbstverständlich Modifikationen und Abwandlungen möglich, ohne dass der Rahmen der Erfindung verlassen wird. So ist es beispielsweise denkbar, die beiden Seitenteile 13 rückseitig, etwa im Bereich der Zapfen 33, direkt durch eine Leiste miteinander starr zu verbinden, wobei diese Leiste dann zugleich den Anschlag für die Federschenkel 32 bilden kann. In diesem Fall könnte auch anstatt eines fest mit den Seitenteilen 13 verbundenen Rundstabs 25 zur Festlegung der Schwenkachse 26 für die Zahnleiste 22 eine drehbare Welle vorgesehen werden, die dann auch fest mit der Zahnleiste 22 verbunden sein könnte. Insbesondere wäre es dann weiters denkbar, nur endseitige Wellenstummel an der Zahnleiste 22 vorzusehen, auf denen die Schrauben-Torsionsfeder 30 jeweils aufgeschoben würde. Eine weitere Abwandlung könnte darin bestehen, für diese Wellenstummel Torsionsfederstäbe zu verwenden, die zugleich zur Schwenklagerung der Zahnleiste 22 sowie zur federnden Abstützung dienen würden. Als Versteifung könnte anstatt des Blechstreifens oder der Leiste 29 auch eine Rippenstruktur an der Unterseite (gemäß Darstellung in Fig. 4) der Zahnleiste 22 vorgesehen sein. Zur Bildung des oberen Anschlags 34 für die Zahnleiste 22 könnte schließlich auch im Seitenteil 13 jeweils eine Sicke eingearbeitet sein, oder es könnte ein Blechwinkel vorgesehen sein, gegen die bzw. gegen den die Zahnleiste 22 in ihrer oberen Betriebsstellung gemäß Fig. 4 durch die Kraft der Torsionsfedern 30 in Anschlag kommt. Die Zahnleiste 22 selbst könnte anstatt wie gezeigt abgewinkelt auch im Querschnitt geradlinig, d.h. eben, durch ein einfaches längliches Blech, gebildet sein.

Ansprüche:

1. Rechenharke (9) für eine Rechenanlage (1), zum Reinigen eines Stabrechens (5), mit einer Zahnleiste (22), die zwischen zwei Seitenteilen (13) gehalten ist, die zum Koppeln mit zumindest einem linearen Antriebselement (12) eingerichtet sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zahnleiste (22) um eine zu ihrer Längsrichtung parallele Schwenkachse (26) relativ zu den Seitenteilen (13) schwenkbar gelagert und durch zumindest eine Feder (30) in eine Betriebsstellung vorgespannt ist, aus der sie entgegen der Federkraft verschwenkbar ist.
2. Rechenharke nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schwenkachse (26) durch einen sich zwischen den Seitenteilen (13) erstreckenden Rundstab (25) definiert ist.
3. Rechenharke nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Rundstab (25) fest mit den Seitenteilen (13) verbunden ist.
4. Rechenharke nach Anspruch 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Feder (30) eine Schrauben-Torsionsfeder ist, die den Rundstab (25) umgibt und mit einem Schenkel (31) an der Zahnleiste (22) anliegt und sich mit dem anderen Schenkel (32) am Seitenteil (13), gegebenenfalls an dem damit fest verbundenen Rundstab (25) bzw. einem damit fest verbundenen Teil (33) abstützt.
5. Rechenharke nach einem der Ansprüche 2 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zahnleiste (22) mittels Laschen (24) auf dem Rundstab (26) gelagert ist.
6. Rechenharke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zahnleiste (22) durch ein Blech gebildet ist.

7. Rechenharke nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Zahnleisten-Blech abgewinkelt ist.
8. Rechenharke nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zahnleiste (22) mit einer Versteifung (29) versehen ist.
9. Rechenharke nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Versteifung (29) durch einen Streifen, z.B. aus Blech, gebildet ist.
10. Rechenharke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest ein Seitenteil (13) einen die Betriebsstellung der Zahnleiste (22) definierenden Anschlag (34), z.B. in Form eines Zapfens, für die Zahnleiste (22) trägt.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

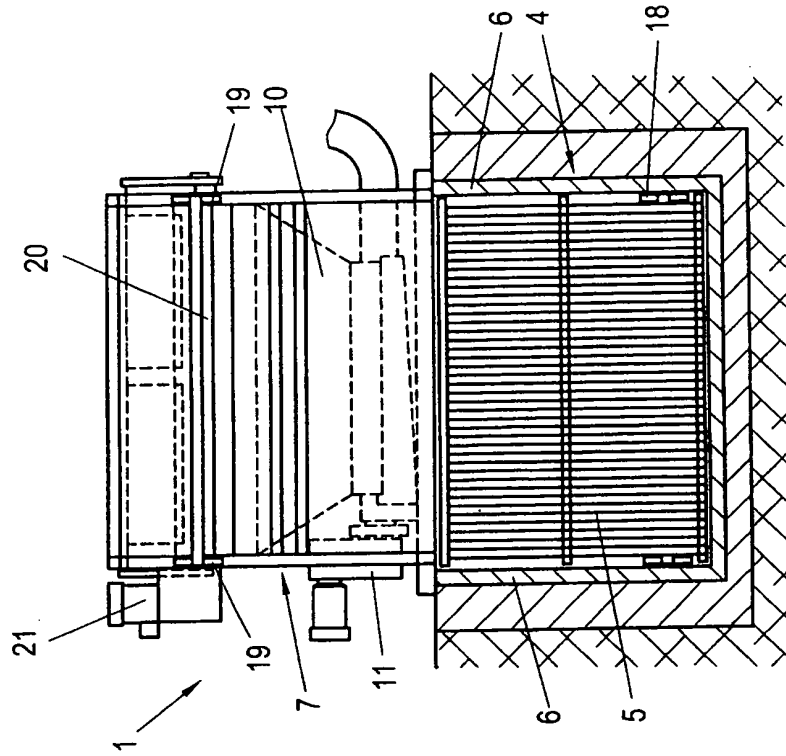


Fig. 2

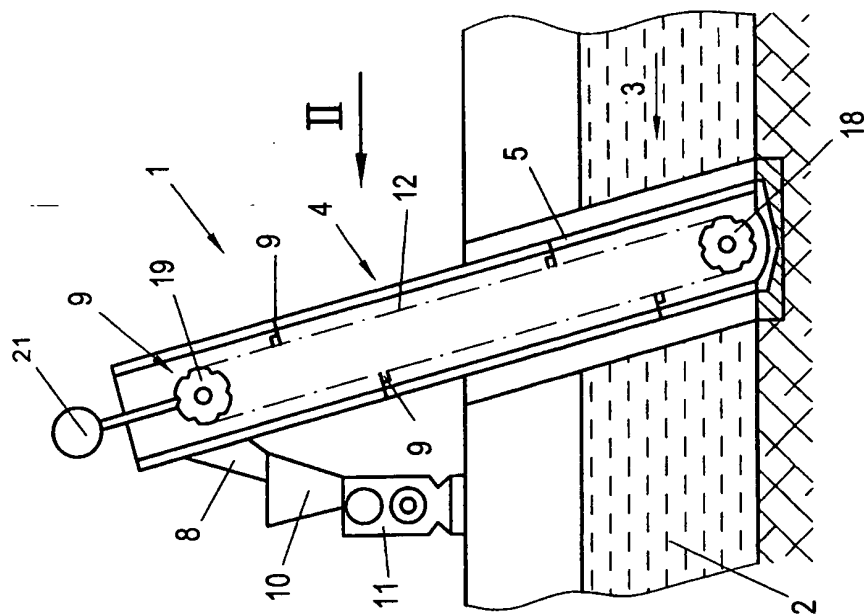


Fig. 1

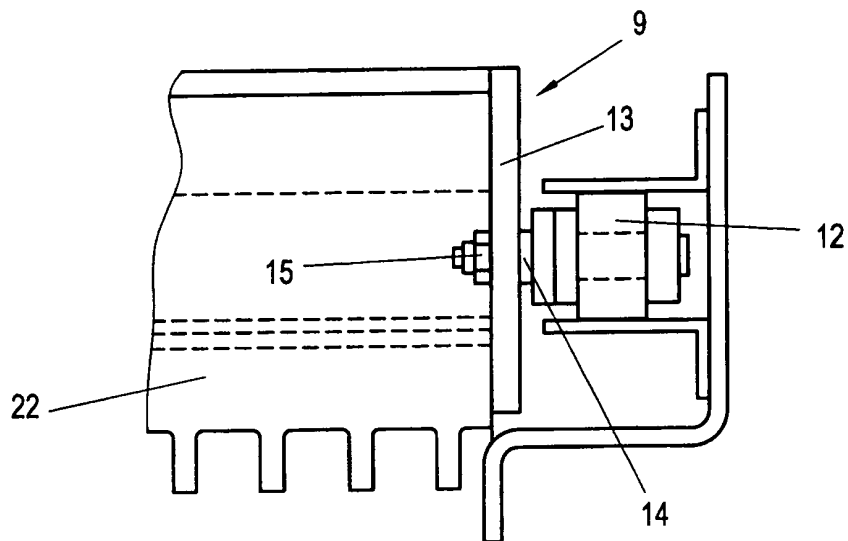


Fig. 3

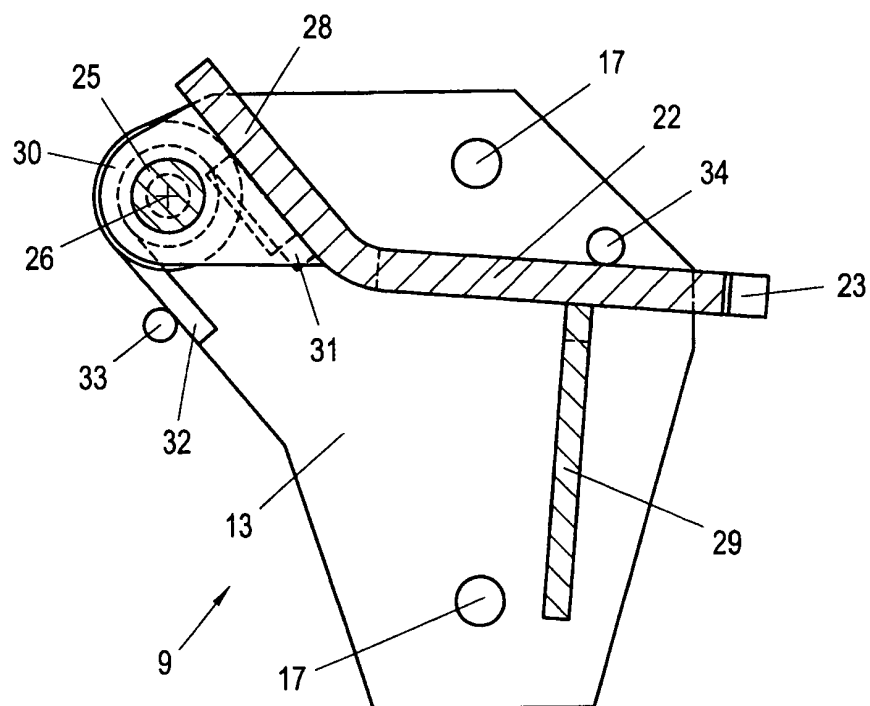


Fig. 4

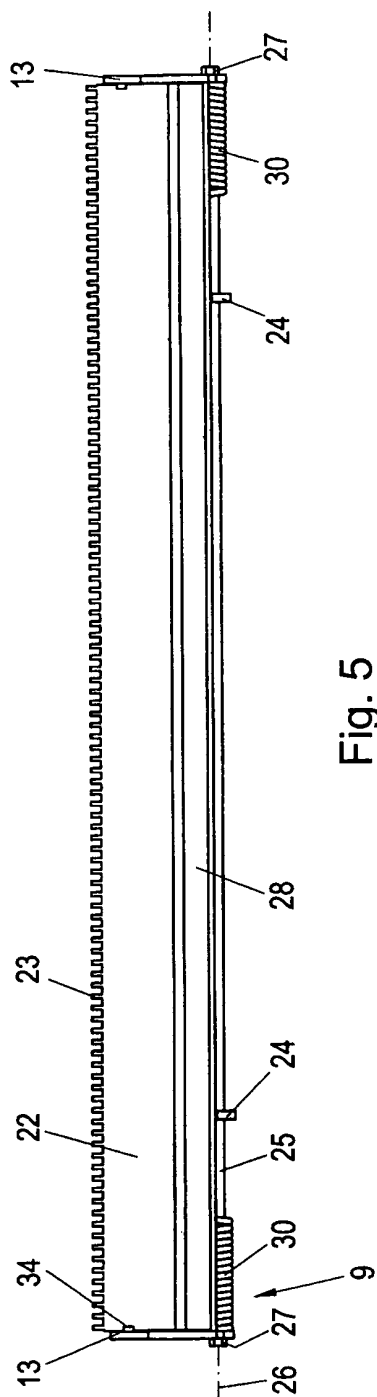


Fig. 5

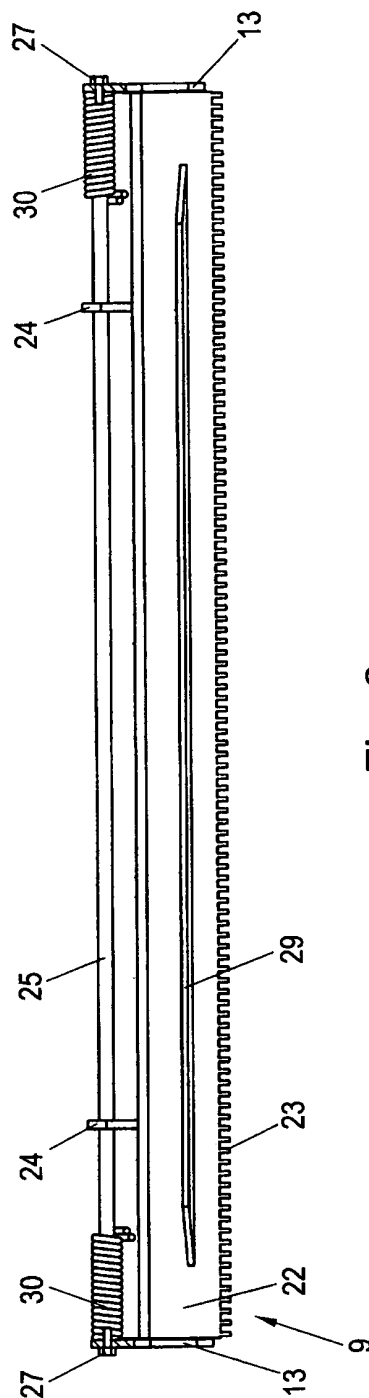
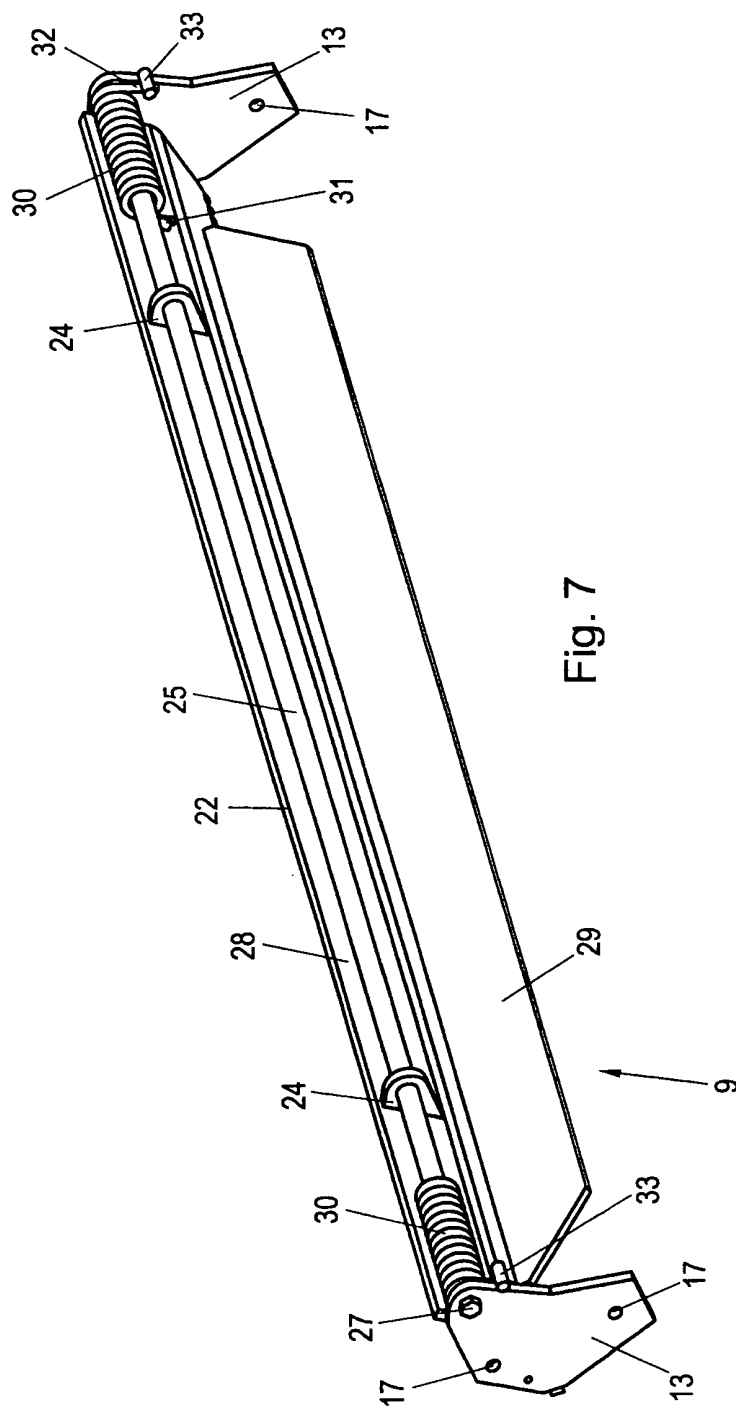


Fig. 6



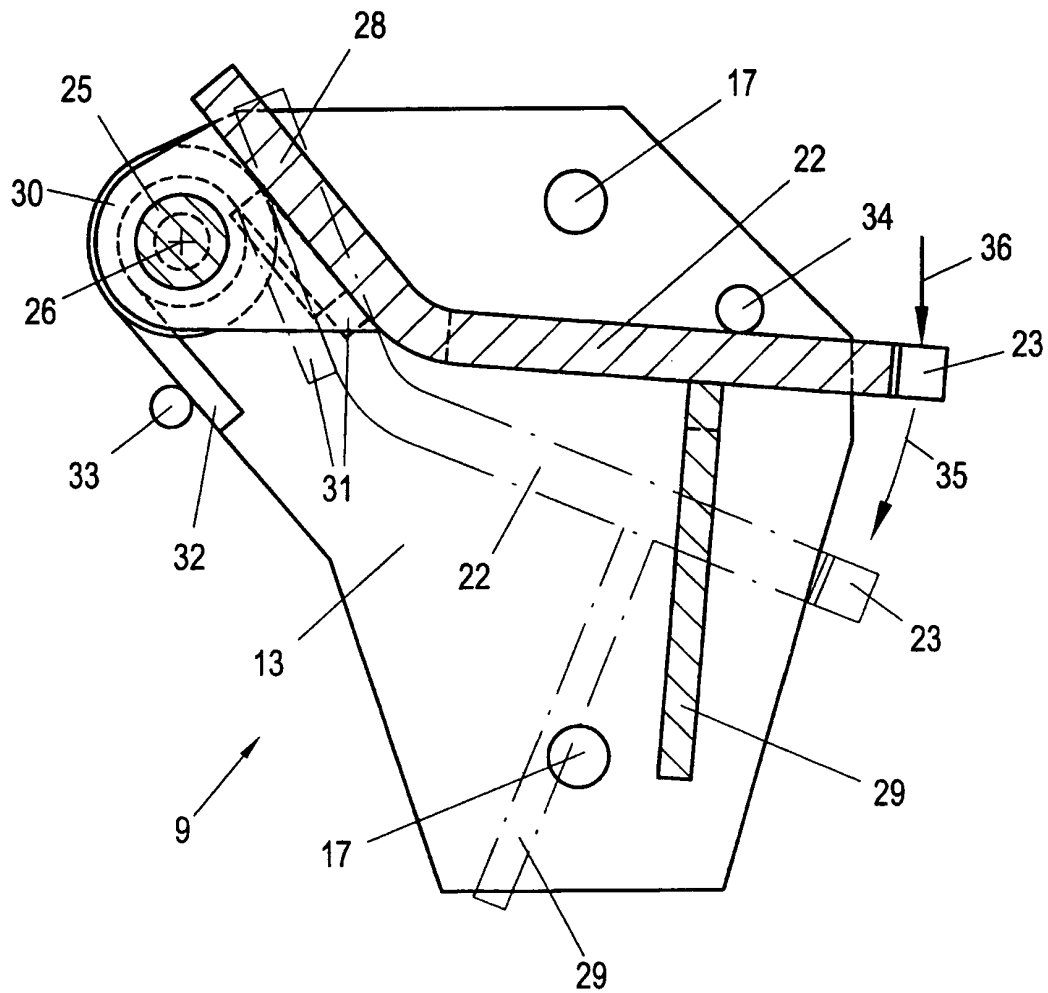


Fig. 8

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E02B 5/08 (2006.01)		AT 010 528 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E02B 5/08		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E02B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, X-FULL		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 02.05.2008 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 zugrundeliegende 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	AT 503 552 A4 (EVN AG) 15. November 2007 (15.11.2007) Seite 11, vorletzter Absatz und Fig. 1, 4, 5	1 - 4
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand 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 in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 28. Oktober 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. SCHNEEMANN