



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 6457/89

(51) Int.Cl.5

A 01 B 43/00

(22) Indleveringsdag: 19 dec 1989

(41) Alm. tilgængelig: 20 jun 1991

(44) Fremlagt: 24 feb 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Samka Vejle A/S; Skibsbroen 1; 7100 Vejle, DK

(72) Opfinder: Jørgen *Østergaard; DK

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Maskine til opsamling af sten

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag

6457-89

Maskine til opsamling af sten og lignende genstande omfattende en rotationsaksel (1) med arme (2), der hver bærer en fjedertand (3), som udgør i en plan, nærmest cirkel- eller spiralformet bane, og hvor fjedertandens (3) frie ende (5) peger omtrent i akslens rotationsretning (P). Ved denne konstruktion opnås, at fjedertænderne (3) bliver usædvanligt elastiske og fjedrende i forhold til deres ophæng, således at de ikke knækker ved passage af store, jordfaste sten. En særlig udførelsesform anvises også, hvor armene (2) består af plader (6) med klodser (7), og hvor plader og klodser er forbundet med hinanden, idet der dannes en spiralsnoning omkring akslen. Derved opnås, at belastningen fra fjedertændernes udbøjning optages i hele konstruktionen. Maskinen kan specielt anvendes ved forberedelse af jord til kartoffellægning.

6457-89

Fig. 1

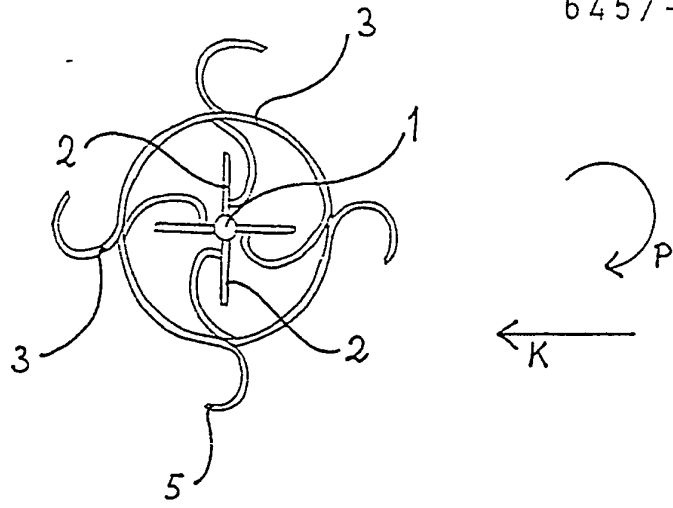
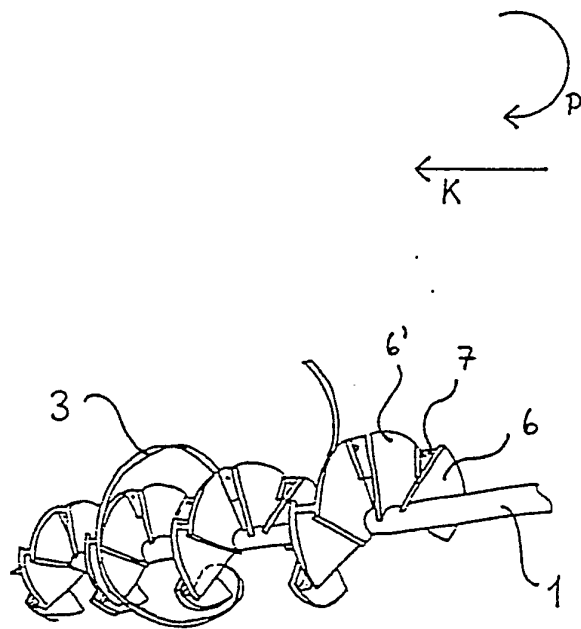


Fig. 4



-1-

Den foreliggende opfindelse angår en maskine til opsamling af sten, jordknolde, græstuer og lignende genstande, især fra en mark, en såkaldt stenstrenglægger, af den i krav 1's indledning angivne art.

5

I GB patentskrift 1.112.435 beskrives en stensamler, hvor fjedertænder er fastgjort direkte på rotationsakslen og efter en snoning omkring en yderligere aksel forløber radialt udad i forhold til akslen. I US patentskrift 10 4.270.614 beskrives en anden type stensamler med et antal arme på rotationsakslen, hvilke arme bærer fjedertænder af forskellig udformning, bl.a. med en eller flere mindre løkker.

15 Fælles for disse kendte stensamlere er, at de stenopsamlende organer ikke er i besiddelse af den nødvendige evne til at vige, når de støder på for stor modstand, f.eks. i form af store, jordfaste sten. Elasticiteten er ikke god nok, og de stenopsamlende organer vil knække 20 fremfor at vige udenom ved en elastisk udbøjning. Følgen heraf er unødigt mange driftsstop og dyre reparationer.

Ved anvendelse af maskinen ifølge opfindelsen, som er ejendommelig ved det i krav 1's kendetegnende del anførte, 25 elimineres disse ulemper. Når nemlig tanden fra den ikke fjedrende arm udgår i en stor, plan spiral- eller cirkelformet bane med en vis afstand til rotationsakslen, opnås en kolossal elasticitet eller fjedervirkning i tanden, som måske mest illustrativt kan sammenlignes med fjedervirkningen i en tøjkleme. Denne bemærkelsesværdige elasticitet 30 gør tanden i stand til at vige for store, jordfaste sten uden at knække.

Tandens snoning kan beskrives på den måde, at tanden først 35 forløber langs en plan, nærmest cirkel- eller spiralformet

bane, og at spidsen, evt. ved en modsat rettet snoning, dernæst orienteres stort set i akslens omløbsretning.

Tanden kan med denne udformning ifølge opfindelsen udgå
5 fra armenbåde med og mod rotationsretningen. I sidstnævnte
tilfælde kan den siges at antage en nærmest S-formet
konfiguration, idet dog de to buer i S'et ikke behøver at
være "lige store" (have samme krumningsradius). I først-
nævnte tilfælde er der nærmest tale om en C-form. Den S-
10 -formede konfiguration som beskrevet i krav 2 foretrækkes,
da fjederevnen i denne udførelsesform er den bedste.

Maskinen ifølge opfindelsen kan med fordel udformes som
angivet i krav 3-5, hvor armen, som er fastgjort til
15 akslen og bærer tanden, består af en plade med en klods,
idet pladerne desuden navnlig er forskudt for hinanden i
akslens omløbsretning og i en særlig fordelagtig ud-
førelsesform via klodsene er indbyrdes forbundne, således
at de forløber i en kontinuerlig spiralsnoning rundt om
20 akslen. Herved opnås nemlig, at belastningen, som hidrører
fra en eller flere vigende tænder, optages i hele plade-
-klods-arrangementet i stedet for blot i en enkelt plade
med klods. Herved kan maskinen optage langt større belast-
ninger hidrørende fra fjedertændernes udbøjning.

25 En ganske særligt fordelagtig udførelsesform er angivet i
krav 6, hvor de fjedertandsbærende arme er forskudt 60°
fra hinanden, svarende til at seks arme med tænder dækker
en akselomdrejning (360°).

30 Endelig kan fjedertænderne med fordel forsynes med ud-
skiftelige tandspidser, jvfr. krav 7, da tandspidserne er-
faringsmæssigt slides hurtigere end resten af tanden, og
da man så kan nøjes med at udskifte en tandspids i stedet
35 for en hel tand.

Når maskinen ifølge opfindelsen drives fremad, bibringes akslen på kendt måde en rotation om sin egen akse, hvorved de til armene fæstnede fjedertænder gennem søger den underliggende substans i en vist dybde for sten og lignende genstande, som opsamles og føres til overfladen, hvor de afleveres til et eller flere transportbånd eller -kæder, som samtidig kan tjene til størrelsessortering af de opsamlede genstande, og hvortil stenstrenglæggeren på kendt måde er koblet, eller som er en del af maskinen. Det afsluttende transportbånds aksler forløber parallelt med køreretningen, således at de opsamlede sten lægges i en streng i køreretningen eller opsamles i vogn via en transportør. Maskinen kan også omfatte en knoldknuser (til reduktion af jordknoldenes størrelse).

Maskinen er særligt anvendelig til bearbejdning af jord, hvori man ønsker at lægge kartofler, løg, gulerødder og andre rækkeafgrøder. Under kørslen renser maskinen jorden i en passende bredde og dybde, eksempelvis 1,50 m x 0,30 m, og udlægger strenge af sten med passende mellemrum, som f.eks. kan svare til afstanden mellem de anvendte køretøjs-hjul, hvorved der ud over sten fjernelsen også opnås et bedre køreunderlag for disse hjul. Endvidere opsuger de sten, der ligger i strengene, solens varme, som overføres til siderne af det mellemliggende bed, hvorved spiring og vækst i det hele taget fremskyndes.

Opfindelsen skal forklares nærmere i forbindelse med tegningen, som illustrerer forskellige udførelsesformer for maskinen ifølge opfindelsen, og hvor

fig. 1 viser et endebillede af en rotoraksel med arme og fjedertænder ifølge opfindelsen,

fig. 2A-2D detailtværsnitbilleder af samme, idet der for overskuelighedens skyld kun er vist en arm med tilhørende fjedertand i forskellige udførelsesformer ifølge opfindelsen,

fig. 3 et endebillede af en rotoraksel med cirkeludsnitsformede plader og af overskuelighedsgrunde kun én fjedertand med udskiftelig tandspids, og

5 fig. 4 et perspektivbillede af en aksel med plader og klodser i en kontinuert spiralsnoning.

I fig. 1 er vist et endebillede af én udførelsesform for en maskine ifølge opfindelsen omfattende en aksel 1, som
10 er indrettet til at bringes i rotation i pilens P retning og drives fremad i køreretningen K. Til akslen 1 er fastgjort et antal arme 2. Armene 2 bærer nær deres frie ende en fjedertand 3, som fra fastgørelsespunktet udgår i en stor, plan nærmest cirkel- eller spiralformet bane, f.eks.
15 som vist 180° rundt om akslen modsat rotationsretningen P, hvorefter fjedertandens frie ende 5 ved en bøjning eller et knæk bringes til at pege omtrent i akslens rotationsretning P.

20 Denne anden bøjning kan resultere i en nærmest cirkelformet bane, som dog ikke behøver at være lige så stor som den første bane.

Fjedertanden 3 kan være fastgjort til armen 2 på mange
25 måder, f.eks. fastsvejst, påskruet, boltet fast eller via en særlig bøsning.

I fig. 2A-2D er vist detailtværsnitbilleder af en aksel 1 med en plade 6 og en klods 7, idet fjedertandens 3 forløb
30 er vist i fire forskellige udførelsesformer ifølge opfindelsen. I fig. 2A og 2B er vist et nærmest S-formet forløb, hvor fjedertanden fra fastgørelsespunktet på armen udgår imod omløbsretningen, og i fig. 2C og 2D er vist et nærmest C-formet forløb, hvor fjedertanden udgår med om-
35 løbsretningen.

Fig. 3 viser et endebillede som i fig. 1, men med cirkeludsnitsformede plader 6 og af overskuelighedsgrunde kun én fjedertand 3 med udskiftelig tandspids 8. Tandspidsen 8 kan være fæstnet til selve tanden 3 på flere forskellige måder, 5 som er velkendte for fagfolk.

I fig. 4 er perspektivisk vist en særlig udførelsesform for maskinen ifølge opfindelsen, nemlig den udførelsesform, hvor rotationsakslen 1 bærer et antal cirkeludsnitsformede plader 6, der er forskudt 60° fra hinanden i akslens omløbsretning, og hvor hver plade 6 nær sin ende modsat akslen 1 bærer en nærmest rektangulær plade eller klods 7, som forløber i et plan stort set vinkelret på pladens 6 plan, og som tillige på analog måde er fastgjort 15 til nabopladen 6'. En fjedertand 3 er antydnet fastgjort til en klods 7.

20

25

30

35

-6-

P A T E N T K R A V

1. Maskine til under kørsel at opsamle sten, jordknolde, græstuer o.l. omfattende en på tværs af køreretningen (K) anbragt aksel (1), der er indrettet til at drives i rotation af maskinens fremdriftsmidler, og som bærer et
5 antal arme (2), der bærer en fremstående fjedertand (3), k e n d e t e g n e t ved, at fjedertanden (3) fra fastgørelsespunktet på armen (2) udgår i en plan, nærmest cirkel- eller spiralformet bane, og at fjedertandens (3) frie ende (5) peger omtrent i akslens (1) rotationsretning.
- 10 2. Maskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fjedertanden (3) fra fastgørelsespunktet på armen (2) først forløber modsat omløbsretningen (P) i en plan, nærmest spiralformet bane, og derefter med omløbsretningen
15 (P) langs en nærmest cirkelformet bane i samme plan.
3. Maskine ifølge krav 1-2, k e n d e t e g n e t ved, at armen (2) består af en til akslen (1) fastgjort plade (6), som nær sin frie ende bærer en klods (7), hvortil
20 fjedertanden (3) er fastgjort.
4. Maskine ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at pladerne (6) med klodserne (7), er anbragt forskudt for hinanden i akslens omløbsretning (P), og at hver klods (7)
25 er fastgjort til to naboplader (6,6'), således at plade-klods-systemet forløber som en kontinuert spiral-snoning omkring akslen (1).
5. Maskine ifølge krav 3-4, k e n d e t e g n e t ved,
30 at pladen (6) har form som et cirkeludsnit, og at klodsen (7) er en nærmest rektangulær plade, der forløber i et plan stort set vinkelret på pladens (6) plan.
6. Maskine ifølge krav 1-5, k e n d t e g n e t ved, at
35 armene (2) er således forskudt fra hinanden i akslens (1)

-7-

omløbsretning (P), at hver arm (2) er drejet 60° i forhold til den foregående.

7. Maskine ifølge krav 1-6, k e n d e t e g n e t ved,
5 at fjedertænderne (3) er forsynet med udskiftelige tand-
spidser (8).

10

15

20

25

30

35

Fig. 1

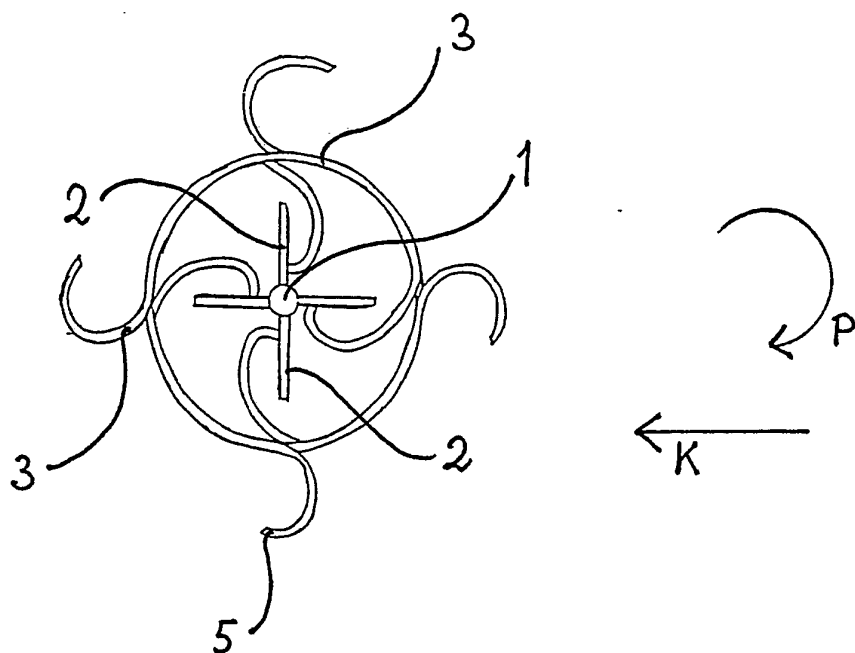


Fig. 2A

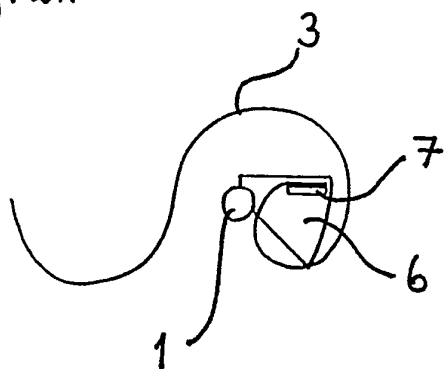


Fig. 2B

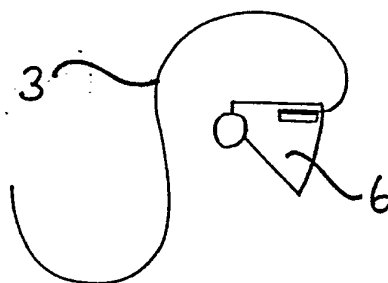


Fig. 2C

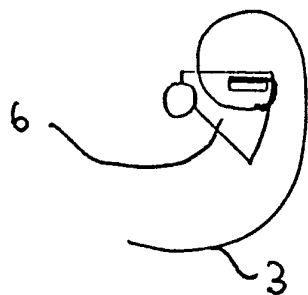


Fig. 2D

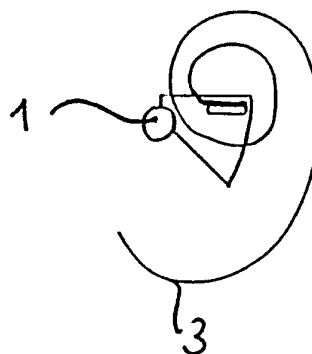


Fig. 3

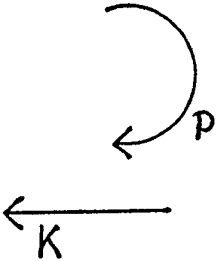
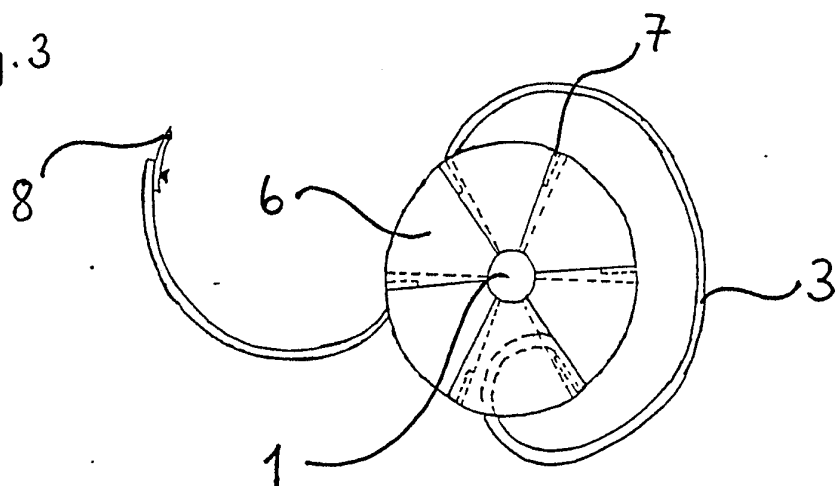


Fig. 4

