

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 159241 B



(21) Patentansøgning nr.: 3094/85

(22) Indleveringsdag: 05 jul 1985

(41) Alm. tilgængelig: 10 feb 1986

(44) Fremlagt: 24 sep 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 09 aug 1984 DE 3429318

(51) Int.Cl.⁵

A 01 C 7/20

A 01 C 5/06

A 01 B 49/04

(71) Ansøger: *Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG; Postfach 51; 4507 Hasbergen-Gaste, DE

(72) Opfinder: Rudolf *Gehrke; DE, Bernhard *Steenken; DE, Bernd *Gattermann; DE

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

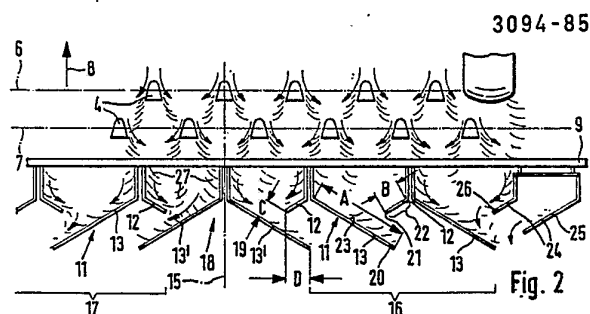
(54) Såmaskine med efterharve

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

3094-85

Opfindelsen angår en såmaskine med såskår (4), der er indrettede skiftevis med mellemrum i, i det mindste to, tværgående rækker (6,7), og bag såskårene (4) indrettede eksaktefterharver (11;19;24), der befinder sig på stiveren (9) og omfatter anstrygningsselementer (12,13;13';25,26). Anstrygningsselementernes (12,13,13',25,26) nedre kanter forløber i driftsstillingen i det mindste tilnærmelsesvis parallel med jordoverfladen. Hver eksaktefterharve (11;19;24) omfatter to anstrygningsselementer (12,13;13';25,26), der er indrettede så de forløber skråt i modsatte retninger. Hver af eksaktefterharverne (11) omfatter et kortere skråt indrettet anstrygningsselement (12) og et længere skråt indrettet anstrygningsselement (13). Herved opnås, at de udsåede såkorn umiddelbart tildækkes på en ensartet måde med jord.



DK 159241 B

0

Opfindelsen angår en såmaskine af den i krav 1's indledning angivne art.

5

En såmaskine af denne art kendes fra DE-patentskrift nr. 27 26 340. På denne såmaskine er der bag såskærene indrettet eksaktefterharver med to lige lange anstrygerelementer, idet hver af eksaktefterharverne befinder sig bag det midterste område mellem to hosliggende såskær i den bageste tværgående række. Når hver af eksaktefterharverne på foreskreven måde er indrettet bag det midterste område mellem to hosliggende såskær i den bageste tværgående række, udfører disse eksaktefterharver et udmærket anstrygningsarbejde.

10

15

20

25

30

Ved den kendte såmaskine kræves det, at anstrygningsselementerne altid må indstilles nøjagtigt efter såskærene. I praksis anvendes såmaskiner med forskellige radbredder mellem såskærene, dvs. ved én såmaskine er såskærene indrettet med stor radbredde og ved en anden såmaskine er såskærene indrettet med lille radbredde. Hidtil har man for hver radbredde måttet indstille eksaktefterharverne, der er monteret på skinner indrettet bag såskærene på såmaskinen, til den tilsvarende radbredde mellem såskærene. Dette betyder i praksis, at man havde et stort antal skinner med eksaktefterharver, der var monteret forskelligt på skinnerne, dvs. det resulterede i et stort antal skinner med derpå anbragte eksaktefterharver i mangfoldige udformninger. Anvendes der da en såmaskine med skinne med eksaktefterharver, der ikke er indstillet til den tilsvarende radbredde af såskærene, anstryger eksaktefterharverne måske slet ikke såfurerne hhv. anstryger kun på en utilstrækkelig og uensartet måde.

35

Formålet med opfindelsen er at forbedre den kendte såmaskine således, at de beskrevne ulemper fjernes og således at indstillingen af eksaktefterharverne gøres væsentligt simplere.

Såmaskinen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved de i krav 1's kendetegnede del angivne træk. Som følge heraf kan hver

0

eksaktefterharve indstilles således, at den med denne ene indstilling kan anvendes til forskellige radbredder for sårækkerne. De af såskærene tilvejebragte jordvolde bliver dermed i hvert tilfælde udjævnet, og de i jorden nedlagte
5 såkorn bliver i hvert tilfælde dækket med jord. Desuden er det en fordel, at der kun kræves én type af eksaktefterharver til samtlige radbredder.

10

For at de på alle eksaktefterharverne virkende kræfter indbyrdes ophæver hinanden, og for at jorden ikke forskydes til én side i én retning af det længste anstrygningsselement, kan ifølge opfindelsen, set i køreretningen, hver af de længste anstrygningsselementer ved en gruppe af eksaktefterharver strække sig mod højre og hver af de længste anstryg-
15 ningsselementer ved en anden gruppe af eksaktefterharvere strække sig mod venstre.

20

For at også i skæringspunktet ved overgangen fra den ene gruppe til den anden gruppe kunne opnå et upåklageligt anstrygningsarbejde, kan ifølge opfindelsen, der i skæringspunktet ved overgangen fra den ene gruppe til den anden gruppe af eksaktefterharver ved siden af hinanden befinde sig to af de længste anstrygningsselementer. Ved en foretrukken udførelsesform er de to længere anstrygningsselementer af
25 de eksaktefterharver, der befinder sig i skæringspunktet ved overgangen fra den ene gruppe til den anden gruppe af eksaktefterharver sammenføjet til én eksaktefterharve. Herved opnås en simpel udformning af denne eksaktefterharve.

30

Ved en anden foretrukken udførelsesform kan ifølge opfindelsen, der i det mindste omtrent i maskinens midte, være indrettet en eksaktefterharve, der omfatter to af de længere og i det mindste tilnærmelsesvist lige lange anstrygningsselementer. Herved opnås ved et simpelt monterings- og indstillingsarbejde
35 af eksaktefterharven en god og ensartet anstrygningsvirkning ved hjælp af eksaktefterharven ved udsåningen på marken. For også at kunne opnå en ensartet dækning af såsæden med

0

jord i området af denne "midterste" eksaktefterharve med de to af de længere anstrygningsselementer, uden at der her tilbagestår en jordvold, kan ifølge opfindelsen, de eksaktefterharver, der er indrettet på hver side af den midterste eksaktefterharve med de to af de længere anstrygningsselementer, 5 være indrettet på en sådan måde, at disse eksaktefterharvers længere anstrygningsselementer strækker sig udad og kortere anstrygningsselementer strækker sig til den midterste eksaktefterharve.

10

Ved en særlig simpel udførelsesform ifølge opfindelsen er eksaktefterharvens kortere og længere anstrygningsselementer fremstillet ud i et stykke. Herved er det længere anstrygningsselement anbragt på bagsiden af det kortere anstrygnings- 15 element.

For at også kunne opnå et ensartet anstrygningsarbejde i de ydre områder af såmaskinen i området af de frit løbende hjul hhv. de ydre såskær, kan ifølge opfindelsen, der i 20 begge de ydre områder af såmaskinen bag de fritløbende hjul og/eller de yderste såskær være indrettet i det mindste en eksaktefterharve med i det mindste et anstrygningsselement, der er afbøjet skråt mod maskinens midte.

25

For at såsæden i de ydre områder også dækkes ensartet med jord ved vanskelige forhold og for at sporene fra hjulene i det mindste delvis udjævnes, kan ifølge opfindelsen, der i de ydre områder af såmaskinen være indrettet to anstrygnings- 30 elementer, der er afbøjet skråt mod maskinens midte, hvilke anstrygningsselementer kan have forskellige længder, og hver af de ydre anstrygningsselementer er længere end det direkte indenfor hosliggende anstrygningsselement.

35

Endvidere kan ifølge opfindelsen, de bageste ender af hver af de umiddelbart hosliggende ender af et af de længere anstrygningsselementer og et af de kortere anstrygningsselementer hhv. deres bearbejdningsområder, set på tværs af køreretningen, i det mindste tilnærmelsesvis overlappe hin-

0

anden, og enderne af de kortere anstrygningsselementer kan ende i en større afstand af de længere anstrygningsselementers sideflader. Denne overlapning er af særlig stor betydning, da såfurerne i ethvert tilfælde anstryges ved hjælp af disse

5

forholdsregler uafhængigt af alle mulige radbredder mellem såraderne. Selv ved let kurvekørsel med såmaskinen hhv. ved udsåning på en skråning er man sikker på, at der opnås et ensartet anstrygningsarbejde. Endvidere opnås herved, at jorden først bevæges til den ene side af de kortere anstrygningsselementer og derefter bevæges til den anden side af de længere anstrygningsselementer. Denne i det mindste delvise frem- og tilbagebevægelse af jorden, der skal dække såsæden, er af afgørende betydning for opnåelse af den ensartede dækning og den ensartede udjævning. Denne zig-zag-formede frem- og tilbagebevægelse af jorden opnås ved at skiftevis anbringe et kortere og et længere anstrygningsselement, der skiftevis strækker sig skråt mod højre og venstre i forhold til køreretningen.

10

15

20

Herved er det også vigtigt, at der mellem enden af det kortere anstrygningsselement, der ender før det længere anstrygningsselement, og det længere anstrygningsselement befinder sig en større afstand. Dette kræves for, at også større klumper uden forstyrrelse kan strømme bagud. Endvidere er man herved

25

sikker på, at anstrygningsselementerne altid selv igen kan arbejde sig fri af jord- eller plantedele, som sætter sig fast. Disse dele glider af på anstrygerelementerne på grund af anstrygerelementernes glidning på jorden.

30

Herved har der ved praktiske forsøg vist sig at være en mindste afstand, der omtrent svarer til middeldiameteren af de større klumper, der befinder sig på jordoverfladen. På simpel måde vælger man dog i mange tilfælde en afstand, der omtrent svarer til længden af de kortere anstrygnings-

35

elementer.

For at anstrygningsselementerne kan bevæge jorden tilstrækkeligt

0

frem og tilbage og dermed tilvejebringe en ensartet udjævning af jordvoldene, som såskærene tilvejebringer, kan ifølge opfindelsen, overlapningens mål omtrent svare til længden af de kortere anstrygningselementer. Herved opnås et optimalt forhold mellem de kortere og de længere anstrygningselementer ved, at de længere anstrygningselementer har i det mindste den dobbelte længde og fortrinsvis omtrent 3 gange længden af de kortere anstrygningselementer. Herved opnås på simpel måde en sikker overlapning af anstrygningselementerne ved et blokeringssikkert anstrygningsarbejde, hvorved der opnås en ensartet udjævnet jordoverflade.

5

10

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

15

fig. 1 viser fra siden en såmaskine udstyret ifølge opfindelsen,

20

fig. 2 fra oven i princip indretningen af eksaktefterharverne ifølge opfindelsen, og

fig. 3 på samme måde som i fig. 2 en anden udførelsesform af indretningen af eksaktefterharverne ifølge opfindelsen.

25

En såmaskine er udstyret med en forrådsbeholder 1 og en ramme, der under drift via fritløbende hjul 2 afstøttes på jordoverfladen 3. Såskær 4 er ved hjælp af skærholdere 5 på rammen, anbragt skiftevis med indbyrdes mellemrum i to efter hinanden liggende tværrækker 6 og 7 og drejeligt i det lodrette plan. Eksaktefterharver 11 er bag såskærene 4 anbragt på en på tværs af køreretningens 8 forløbende skinne 9, der over stivere 10 er fastgjort på såmaskinen.

30

35

De i fig. 1 og 2 viste eksaktefterharver 11, har hver kortere, skråt i forhold til køreretningen 8 indstillede anstrygningselementer 12 og et længere skråt i forhold til køreretningen 8 indstillet anstrygningselement 13. Anstrygnings-elementerne er fremstillet af en fjedertråd med rundt

0

tværsnit. Anstrygningselementernes 12 og 13 nedre kanter 14 forløber i driftsstillingen parallelt med jordoverfladen 3. Eksaktefterharverne 11 er udfra maskinens midte 15 indrettet i to grupper 16 og 17. Ved gruppen 16, der befinder sig til højre for maskinens midte 15, forløber hver af de længere anstrygningselementer 13 skråt bagud mod højre og hver af de kortere anstrygningselementer 12 skråt bagud mod venstre. Ved gruppen 17, der befinder sig til venstre for maskinens midte 15, strækker hver af de længere anstrygningselementer 13 sig skråt bagud mod venstre og hver af de kortere anstrygningselementer sig skråt bagud mod højre. Dermed strækker hver af de længere anstrygningselementer 13 sig skråt bagud væk fra maskinens midte 15, og de kortere anstrygningselementer 12 strækker sig skråt bagud ind mod maskinens midte 15. I skæringspunktet 18 for overgangen mellem gruppen 16 og gruppen 17 af eksaktefterharverne 11, befinder der sig to af de længere anstrygningselementer 13', der er indrettet ved siden af hinanden, så de strækker sig skråt væk fra hinanden. Disse anstrygningselementer 13' er sammenfattet til eksaktefterharven 19.

20

Flere af de længere anstrygningselementer 13 har en længde A på omtrent 29 cm, og hver af de kortere anstrygningselementer 12 har en længde B på omtrent 9 cm. De længere anstrygningselementer 13 er omtrent 3 gange så lange som de kortere anstrygningselementer 12.

25

Ved hjælp af den bageste ende 20 af et længere anstrygnings-element 13 overlappes i det mindste delvis enden 21 af hver af de hosliggende kortere anstrygningselementer 12 hhv. hver af de kortere anstrygningselementers 12 bearbejdnings-område 22. Den bageste ende 21 af de kortere anstrygnings-elementer 12 ender i større afstand C fra hver af de længere anstrygningselementers 13 sideflader 23. Afstanden C svarer omtrent til gennemsnitsdiametere af de største af de klumper, der befinder sig på jordoverfladen 3. Afstanden C svarer fortrinsvis til længden B af de kortere anstrygningselementer 12.

30

35

0

Størrelsen af de kortere anstrygningsselementers 12 overlapning D forbi den bageste ende 20 af de længere anstrygningsselementer 13 svarer omtrent til længden B og imidlertid i det mindste til den halve længde B af de kortere anstrygningsselementer 12.

5

I såmaskinens ydre områder er der bag hver af de fritløbende hjul 2 og de ydre såskær 4, indrettet en eksaktefterharve 24. Hver af disse to eksaktefterharver 24 omfatter to anstrygningsselementer 25 og 26, der er afbøjet ind mod maskinens midte 15. Disse anstrygningsselementer 25 og 26 har forskellige længder, idet det ydre anstrygningsselement 25 er længere end det direkte indenfor hosliggende anstrygningsselement 26. Den bageste ende af det ydre anstrygningsselement 25 overlapper, set i køreretningen 8, anstrygningsselementet 26 et kort stykke. Anstrygningsselementerne 25 og 26 udjævner sporene fra hver af de fritløbende hjul 2 og de yderste jordvolde, som såskærene 4 tilvejebringer, og dækker såsæden ensartet med jord.

10

15

Eksaktefterharvens virkemåde lader sig beskrive på følgende måde:

20

Fra såskærene 4 nedlægges såsæden i såfurerne, der er trukket i jorden af såskærene 4. Bag såskærene 4 forbliver såfurerne delvis åbne, således at såsæden ikke dækkes med jord. Såskærene 4 tilvejebringer endvidere jordvolde 27 ved tildannelsen af såfurerne. Disse jordvolde 27 udjævnes ved hjælp af eksaktefterharverne, og jorden i jordvoldene 27 fordeles af eksaktefterharverne, således at såkornene dækkes ensartet med jord.

25

30

De kortere anstrygningsselementer 12 bevæger en del af jordvoldenes 27 jord, i det mindste i retning af de længere anstrygningsselementer 13 hhv. 13', hvilket er antydnet ved hjælp af de små pile i fig. 2. De længere anstrygningsselementer 13 hhv. 13' bevæger jordvoldenes 27 jord i den anden retning,

35

0

hvilket ligeledes er antydnet ved hjælp af små pile i fig.

2. Dermed bevæges en del af jorden frem og tilbage i zig-zag-
linier ved hjælp af anstrygningsselementerne 12 og 13, såvel
som 13'. Herved fremkommer en ensartet jordoverflade og
5 en ensartet dækning af såsæden med jord. Ved hjælp af den
direkte frem- og tilbagebevægelse af en del af jordvoldenes
27 jord, fordeles jorden ensartet, hvorved en del af jorden
strømmer væk over anstrygningsselementerne 12 og 13 hhv.
13' og dermed bidrager til den ensartede tildækning af såkor-
10 nene. På grund af afstanden C mellem de længere og kortere
anstrygningsselementer 12 og 13, undgås en fastklemning af
klumper og planterester mellem anstrygningsselementerne 12
og 13.

15

Ved den i fig. 3 viste udførelsesform er eksaktefterharverne
28 indrettede bag såskærene 4 på maskinen 9. Hver af eksakt-
efterharverne 28 har et kortere anstrygningsselement 29 og
et længere anstrygningsselement 30, der hver er indstillet
skråt bagud i forhold til køreretningen. Hver eksaktefter-
20 harves 28 kortere og længere anstrygningsselement 29 og 30
er fremstillet ud i et stykke. Hver eksaktefterharve 28
er fremstillet ud fra et stykke fjedertråd med fortrinsvis
rundt tværsnit. Det længere anstrygningsselement 30 er anbragt
på den bageste ende 31 af det kortere anstrygningsselement
25 29. Hver eksaktefterharve 28 er med en stiver 32 fastgjort
på skinnen 9. Eksaktefterharven er for det første afbøjet
fra den bageste ende 33 af stiveren 32 til dannelselse af det
kortere anstrygningsselement 29. Eksaktefterharven er derefter
30 afbøjet skråt bagud fra den bageste ende 31 af det kortere
anstrygningsselement 29 til dannelselse af det længere anstryg-
ningsselement 30. Eksaktefterharverne 28 er ligesom eksakt-
efterharverne 11 i fig. 2 indrettet i to grupper, således
at i den højre gruppe 34 af eksaktefterharver 28 strækker
de længere anstrygningsselementer 30 sig fra maskinens midte
35 15 skråt bagud mod højre og i den venstre gruppe 35 af eksakt-
efterharver 28 strækker de længere anstrygningsselementer
30 sig skråt bagud mod venstre fra maskinens midte 15.

0

I skæringspunktet mellem grupperne 34 og 35 af eksaktefterharver 28 er indrettet eksaktefterharven 36, der omfatter de to længere anstrygningsselementer 30'. Virkemåden af eksaktefterharverne 28 svarer til virkemåden af eksaktefterharverne 11 i fig. 2.

5

P a t e n t k r a v .

10

15

20

25

30

35

1. Såmaskine med såskær, der skiftevis med mellemrum er indrettede i, i det mindste to, tværgående rækker, og bag såskærene indrettede eksaktefterharver, der omfatter anstrygningsselementer, som befinder sig på stivere, og som er indrettede så de i forhold til køreretningen strækker sig skråt bagud, hvilke anstrygningsselementers nedre kanter i driftstillingen strækker sig tilnærmelsesvis parallelt med jordoverfladen, og hvilke eksaktefterharver omfatter to anstrygningsselementer, der er indrettede så de forløber skråt i modsatte retninger, k e n d e t e g n e t ved, at hver eksaktefterharve (11,28) omfatter et kort, skråt indrettet anstrygningsselement (12,29) og et længere skråt indrettet anstrygningsselement (13,30).

2. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at ved den ene gruppe (16,34) af eksaktefterharver (11,28) strækker hver af de længere anstrygningsselementer (13,30) sig, set i køreretningen, mod højre og ved den anden gruppe (17,35) af eksaktefterharver (11,28) strækker hver af de længere anstrygningsselementer (13,30) sig mod venstre.

3. Såmaskine ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at der i skæringspunktet (18) ved overgangen fra den ene gruppe (16,34) til den anden gruppe (17,35) af eksaktefterharver (11,28) befinder sig to af de længere anstrygningsselementer (13',30') ved siden af hinanden.

4. Såmaskine ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at de to længere anstrygningsselementer (13',30') af eksaktefterharven (19,36), der er indrettet i skæringspunktet (18) ved overgangen fra den ene gruppe (16,34) til den anden gruppe (17,35) af eksaktefterharver (11,28) er sammenføjet til en eksaktefterharve (19,36).

5. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i det mindste omtrent i maskinens midte (15) er indrettet en eksaktefterharve (19,36), der omfatter to af de længere anstrygningsselementer (13',30'), der er i det mindste tilnærmelsesvis lige lange.

6. Såmaskine ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at de eksaktefterharver (11,28), der er indrettede på hver side af den eksaktefterharve (19,36), der er forsynet med to af de længere anstrygningsselementer (13',30'), er indrettede på en sådan måde, at hver af disse eksaktefterharvers (11,28) længere anstrygningsselementer (13,30) strækker sig udad, og således at hver af disse eksaktefterharvers (11,28) kortere anstrygningsselementer (12,29) strækker sig i retning mod eksaktefterharven (19,36), der er forsynet med to af de længere anstrygningsselementer (13',30').

7. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver eksaktefterharves (28) korte og lange anstrygningsselement (29,30) er fremstillet ud i et stykke.

8. Såmaskine ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at det længere anstrygningsselement (30) er indrettet på den bageste ende (31) af det kortere anstrygningsselement (29).

9. Såmaskine ifølge krav 7 og 8, k e n d e t e g n e t ved, at hver af eksaktefterharverne (28) på den ydre ende (33) af stiveren (32) for det første er afbøjet skråt til

dannelse af det kortere anstrygningselement (29), og at eksaktefterharven ved den bageste ende (31) af det kortere anstrygningselement (29) derefter er afbøjet skråt bagud til den anden side til dannelse af det længere anstrygnings-

5

10. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i hver af såmaskinens to ydre områder bag hver af de fritløbende hjul (2) og/eller de yderste såskær (4) i

10 det mindste er indrettet en eksaktefterharve (24) med i det mindste et skråt mod maskinens midte (15) afbøjet anstrygnings-

11. Såmaskine ifølge krav 10, k e n d e t e g n e t ved, at der i såmaskinens ydre områder er indrettet to anstrygnings-

15 ningselementer (25,26), der er afbøjet skråt mod maskinens midte (15), at anstrygningsselementerne (25,26) har forskellige længder, og at det ydre anstrygningselement (25) er længere end det direkte indenfor hosliggende anstrygnings-

20 element (26).

12. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de bageste ender (20,21) af hver af de umiddelbart hos-

25 liggende ender (20,21) af et af de længere anstrygningsselemen-

ter (13,30) og et af de kortere anstrygningsselementer (12,29) hhv. deres bearbejdningsområde (22) set på tværs af køre-

retningen (8) i det mindste tilnærmelsesvis overlapper hin-

anden, og at enderne (21) af de kortere anstrygningsselementer (12,29) ender i en større afstand C af de længere anstryg-

30 ningsselementers (13) sideflader (23).

13. Såmaskine ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at afstanden C i det mindste omtrent svarer til middeldiamete-

35 teren af de større klumper, der befinder sig på jordover-

fladen (2).

14. Såmaskine ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at afstanden C omtrent svarer til længden B af de kortere anstrygningsselementer (12,29).

15. Såmaskine ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at størrelsen af overlapningen D i det mindste svarer til den halve længde B af de kortere anstrygningsselementer (12,29).

5

16. Såmaskine ifølge krav 15, k e n d e t e g n e t ved, at størrelsen af overlapningen D omtrent svarer til længden B af de kortere anstrygningsselementer (12,29).

10

17. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de længere anstrygningsselementer (13,30) har i det mindste den dobbelte længde B, og fortrinsvis omkring tre gange længden B af de kortere anstrygningsselementer (12,29).

15

18. Såmaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at eksaktefterharverne (11,19,24,30,36) er indrettet på en skinne (9), der forløber på tværs af køreretningen (8).

20

25

30

35

