



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN



(21) Patentansøgning nr.: 0830/85

(51) Int.Cl.⁴

A 01 C 7/04

B 65 G 65/34

(22) Indleveringsdag: 22 feb 1985

(41) Alm. tilgængelig: 23 aug 1986

(44) Fremlagt: 07 dec 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Jydsk Teknologisk Institut; Marselis Boulevard 135; 8000 Århus C, DK

(72) Opfinder: Leif *Hoegberg; DK

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) **Apparat til enkeltvis afgivelse af frø eller lignende genstande**

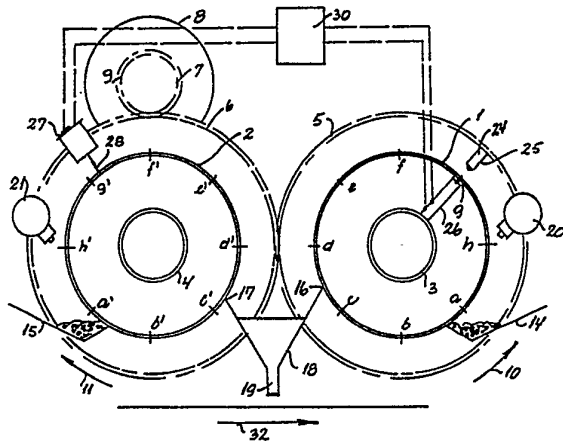
(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

genstande fra suppleringscylinderen (2), når der i tilsvarende optagehuller i cylinderen (1) findes genstande, hvorimod afstrygeorganerne, hvis dette ikke er tilfældet, da lader genstande på suppleringscylinderen passere, således at disse genstande kan aflægges i stedet for dem, der mangler i cylinderens (1) optagehuller.

830-85

Et apparat til enkeltvis afgivelse af genstande har en cylinder (1) med et antal optagehuller (a,b...h), der hvert er indrettet til at optage en enkelt genstand fra et forråd (14) af disse. Apparatet er indrettet til at fastholde genstandene i hullerne og har dyser (20) til fjernelse af overskydende genstande fra cylinderen. Endvidere er apparatet indrettet til at udløse genstandene fra hullerne (a,b...h). For at sikre, at de pågældende genstande aflægges enkeltvis og uden afbrydelser i aflægningsmønstret, har apparatet en suppleringscylinder (2) med optagehuller (a', b'.....h') svarende til cylinderens (1) optagehuller (a,b...h), og som hver ligeledes er indrettet til at optage en enkelt genstand fra et forråd (15). Suppleringscylinderen (2) har også dyser (21) til fjernelse af overskydende genstande og er ligeledes indrettet til at fastholde genstandene i optagehullerne, samt er forsynet med organer (17) til fjernelse af genstandene fra optagehullerne. Apparatet er forsynet med detekteringsorganer (24,25,26) til detektering af tomme optagehuller på cylinderen (1), og til suppleringscylinderen (2) hører der afstrygeorganer (27,28), som er sammenkoblet med detekteringsorganerne (24,25,26) på en sådan måde, at afstrygeorganerne (27,28) fjerner



DK 151442 B

Opfindelsen angår et apparat til enkeltvis afgivelse af frø eller lignende genstande og af den art, der har en hovedcylinder med et antal optagepositioner, der hver er indrettet til at optage en enkelt af de pågældende genstande fra et til cylinderen knyttet forråd af disse, til hvilken hovedcylinder der hører organer til fastholdelse af genstandene i optagepositionerne, organer til fjernelse af overskydende genstande fra hovedcylinderen, og organer til fjernelse af genstandene fra optagepositionerne.

Ved de hidtil kendte apparater af denne art tilsigtes det, at der i hver af cylinderens optagepositioner optages én og kun én genstand. Dette søges opnået ved, at overskydende genstande fjernes fra cylinderen. For imidlertid på effektiv måde at sikre, at der sker fjernelse af overskydende genstande fra cylinderen, kan det ikke undgås, at der også utilsigtet fjernes genstande fra cylinderens optagepositioner, hvor der i forvejen kun findes én genstand. Resultatet bliver i dette tilfælde, at der fremkommer huller i det mønster, som man tilstræber at aflægge de pågældende genstande i.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at anvise et apparat af den indledningsvis nævnte art, hvor risikoen for, at der skal fremkomme huller i det tilstræbte aflægningsmønster, er formindsket, samtidig med at sikkerheden for, at der fra hver optageposition aflægges kun en enkelt genstand, er stor, og dette opnås ifølge opfindelsen ved, at der til apparatet hører en suppleringscylinder med optagepositioner svarende til hovedcylinderens optagepositioner, og som hver er indrettet til at optage en enkelt af de pågældende genstande fra et til suppleringscylinderen knyttet forråd af disse, til hvilken suppleringscylinder der hører organer til fjernelse af overskydende genstande fra suppleringscylinderen, organer til fastholdelse af genstandene i optagepositionerne, og organer til fjernelse af genstandene fra optagepositionerne, hvorhos apparatet har organer til detektering af tomme optagepositioner på hovedcylinderen, og at der til suppleringscylinderen hører med detekteringsorganerne sammenkoblede organer med to arbejdsstillinger, nemlig en første arbejdsstilling, i hvilken disse organer fjerner genstande fra suppleringscylinderens tilsvarende optagepositioner, og en anden arbejdsstilling, i hvilken disse organer lader genstande passere i suppleringscylinderens tilsvarende optagepositioner, samt at detekteringsorganerne er sammenkoblet med de sidstnævnte organer på en sådan måde, at disse er omkoblelige fra deres første til

deres anden arbejdsstilling ved påvirkning fra detekteringsorganerne på en sådan måde, at de er i deres første eller anden arbejdsstilling, når der i de tilsvarende optagepositioner i hovedcylinderen detekteres henholdsvis én eller ingen genstand. Herved opnås det, at der fra sup-
5 pleringscylinderen vil blive afgivet genstande i de tilfælde, hvor der ikke afgives genstande fra hovedcylinderen, og denne supplerende afgivelse vil udfylde de tomme huller, der ellers ville fremkomme, således at der skabes stor sikkerhed for, at de pågældende genstande aflægges i det tilstræbte mønster uden huller.

10 Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, der skematisk og set fra den ene side viser en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen.

Det viste apparat har to cylindre, henholdsvis en hovedcylinder 1 og en suppleringscylinder 2, der er drejeligt lejret omkring hvert sit stillestående rør 3 og 4. Hver cylinder er ved sin ene ende forsynet med tandhjul, henholdsvis 5 og 6, og disse indgriber med hinanden, og endvidere står tandhjulet 6 i indgreb med et drivtandhjul 7, der drives fra en motor 8 over et gear 9. Derved drives cylinderen 1 i pilretningen 10, og cylinderen 2 i pilretningen 11.

20 I hver cylinder findes der optagestationer i form af langsgående hulrækker, nemlig i det viste tilfælde otte rækker huller i hver cylinder. Disse hulrækker er, for så vidt angår cylinderen 1, betegnet med a, b, . . . h, og for cylinderen 2's vedkommende med de samme henvisningsbetegnelser forsynet med et " ' ". Hver af disse langsgående hulrækker har
25 lige mange huller, og disse er anbragt langs imaginære, omkring cylindrene 1 og 2 forløbende cirkler, der har indbyrdes ens afstande.

Til hver cylinder hører der et trug, henholdsvis 14 og 15 til optagelse af et forråd af de genstande, der skal afgives af apparatet. Disse trug befinder sig henholdsvis fornedet til højre og fornedet til venstre,
30 for så vidt angår de to cylindre 1 og 2.

Apparatet har yderligere organer til fjernelse af genstande fra de to cylindre, nemlig i form af skrabeplaner, henholdsvis 16 og 17, der udgør overkanterne af et i tværsnit stort set V-formet samlekammer 18, der fornedet er forsynet med en række studse 19, hvis antal svarer
35 til antallet af rundgående hulrækker i hver af cylindrene 1 og 2.

Til hver cylinder hører der endvidere organer til fjernelse af overskydende genstande, nemlig i form af et sæt trykluftdyser,

henholdsvis 20 og 21. Hvert dysesæt har et antal dyser svarende til antallet af rundgående hulrækker i den tilhørende cylinder og er anbragt ud for hver sin sådan rundgående række.

5 Til cylinderen 1 hører der endvidere en række detekteringsorgan-
sæt 24. Der er anbragt sådant et sæt ud for hver rundgående hulrække,
og hvert sæt består af en lysgiver 25, der er anbragt udenfor cylinderen
og en dertil svarende lysdiode 26, der er anbragt indenfor den pågældende
cylinder.

10 Til cylinderen 2 hører der et sæt afstrygeorganer 27, nemlig i
form af en række solenoider, hvis antal svarer til antallet af rundgående
hulrækker i cylinderen 2, og som hver befinder sig ud for en rund-
gående hulrække i denne. Hver solenoide bærer en afstryger 28, og
hver solenoide 27 er sammenkoblet med en tilhørende lysdiode 25 ved
hjælp af en elektrisk kobling, der skematisk er vist ved 30.

15 Til det viste apparat hører der en ikke vist vakuumkilde, som
gennem de to rør 3 og 4 står i forbindelse med det indre af hver af
cylindrene 1 og 2.

Det viste apparat virker på følgende måde:

20 Når en række optagepositioner eller huller a h ved drejning
af cylinderen 1 i pilretningen 10 passerer truget 14, vil hullerne i den
pågældende hulrække optage genstande. For at sikre, at der ved et
enkelt hul ikke optages mere end én genstand, bestryges hullerne
i den pågældende hulrække kraftigt med trykluft, når den pågældende
25 hulrække passerer trykluftdyserne 20. For imidlertid at sikre, at der
med sikkerhed fjernes overskydende genstande ved hjælp af trykluft-
dyserne 20, har det vist sig, at det ikke kan undgås, at der også
utilsigtet fjernes enkelte genstande fra huller, ved hvilke der kun
findes én genstand. Resultatet bliver altså, at der er stor risiko for,
30 at nogle optagepositioner eller huller er tomme efter at have passeret
trykluftdyserne 20. Når et sådant tomt hul passerer detekterings-
organerne 24, vil det tilsvarende sæt detekteringsorganer 25, 26 afgive
en impuls via koblingen 30 til den tilsvarende solenoide 27 med tilhørende
afstryger 28. Dette vil bevirke, at denne afstryger 28 løftes fri af
35 cylinderen 2, hvorved en genstand i den tilsvarende position vil
passere den pågældende solenoide 27. Den anden cylinder 2 virker
nemlig som en suppleringscylinder. Når en hulrække i denne cylinder
2 passerer det tilhørende trug 15, vil der ved hver optageposition
eller hvert hul blive optaget fortrinsvis kun én genstand. Såfremt
der skulle blive optaget to eller flere genstande ved hver optageposition,

vil disse genstande blive blæst bort og falde tilbage i truget 15, når den pågældende hulrække passerer tryklufdyserne 21. Herunder kan det ganske vist ske, at der også i dette tilfælde fjernes en genstand fra en position, hvor der i forvejen kun findes en enkelt genstand, men risikoen for, at der skal mangle en genstand i to til hinanden svarende optagepositioner på de to cylindre 1 og 2, er ganske minimal.

Når en hulrække passerer under afstrygerne 28, vil disse i det normale tilfælde afstryge de ved de pågældende huller værende genstande, således at disse falder tilbage i truget 15. Hvis der imidlertid mangler en genstand i den tilsvarende position på cylinderen 1, vil detekteringsorganerne 25,26 svarende til den pågældende position via koblingen 30 aktivere den tilsvarende solenoide 27, således at denne omkobles fra den stilling, hvori den tilhørende afstryger afstryger genstande fra cylinderen 2, og til den stilling, hvor den pågældende afstryger er løftet, således at den pågældende genstand tillades at passere. Resultatet vil således være, at når et tomt hul i cylinderen 1 når over til afstrygerkanten 16, vil et tilsvarende med en genstand forsynet hul nå over til den modsatte afstrygerkant 17, og resultatet bliver således, at der ved hjælp af cylinderen 2 suppleres for manglende genstande på cylinderen 1.

Resultatet bliver følgelig, at der med stor sikkerhed aflægges det tilstræbte aflægningsmønster gennem studsene 19, d.v.s. rækker af genstande uden huller.

Ved den på tegningen viste udførelsesform anvendes der huller i de pågældende cylindre 1 og 2 som optagepositioner, men det vil forstås, at også andre former for optagepositioner kan anvendes. Således kan der f.eks. anvendes små magneter i stedet for hullerne, nemlig i de tilfælde, hvor de genstande, der skal aflægges, er magnetiserbare. I sidstnævnte tilfælde kan der anvendes organer til fjernelse af de pågældende genstande i form af afskrabningskanter 16 og 17, således som vist på tegningen, men der er også mulighed for i stedet at anvende elektromagneter ved de pågældende optagepositioner og afmagnetisere disse elektromagneter i de stillinger, hvor aflægning ønskes foretaget.

Det skal endvidere bemærkes, at der ved den på tegningen viste udførelsesform anvendes cylindre 1 og 2, hvor hele det indre af de pågældende cylindre sættes under undertryk.

5 Det vil imidlertid forstås, at der i stedet for at anvende cylindre, hvor hele indersiden af omkredsen står undertryk, kan anvendes cylindre, hvor der kun udøves undertryk langs de dele af cylinderfladerne, hvor fastholdelse skal finde sted. Dette kan f.eks. opnås ved at anbringe radiale skillevægge i hver af cylindrene 1 og 2, nemlig stort set svarende til positionerne henholdsvis $b-d$; $b'-d'$. I så fald kan der 10 anvendes overtryk i de af de pågældende skillevægge afgrænsede rum i cylindrene 1 og 2 til tilvejebringelse af fjernelsen af de pågældende genstande.

Den på tegningen viste udførelsesform for apparatet er beregnet til aflægning af frø i små urtepotter, der i dette tilfælde føres under 15 studsene 19 i retning af pilen 32 rækkevis, nemlig således at hver række består af et antal potter svarende til antallet af hver hulrække i hver af cylindrene 1 og 2.

Apparatet kan imidlertid også anvendes til aflægning af frø på bånd eller ark af forskellig substrat, forsynet med limklatter 20 svarende til det mønster, hvori genstandene aflægges. Endvidere vil det forstås, at hulstørrelsen kan varieres, og det samme gælder sugekraften, og såfremt genstandene udløses ved hjælp af overtryk også dette, alt afstemt efter de pågældende genstandes art, vægt m.v..

25

Patentkrav.

1. Apparat til enkeltvis afgivelse af frø eller lignende genstande og af den art, der har en hovedcylinder (1) med et antal optagepositioner (a,b.....h), der hver er indrettet til at optage en enkelt af de pågældende genstande fra et til cylinderen knyttet forråd (14) af disse, til hvilken hovedcylinder (1) der hører organer til fastholdelse af genstandene i optagepositionerne, organer (20) til fjernelse af overskydende genstande fra hovedcylinderen (1) og organer (16) til fjernelse af genstandene fra optagepositionerne (a....h), k e n d e t e g n e t ved, at der til apparatet hører en suppleringscylinder (2) med optagepositioner (a',b'.....h') svarende til hovedcylinderens (1) optagepositioner (a,b....h), og som hver er indrettet til at optage en enkelt af de pågældende genstande fra et til suppleringscylinderen knyttet forråd (15) af disse, til hvilken suppleringscylinder (2) der hører organer (21) til fjernelse af overskydende genstande fra suppleringscylinderen, organer til fastholdelse af genstandene i optagepositionerne (a',b'....h') og organer (17) til fjernelse af genstandene fra optagepositionerne (a',b'..h'), hvorhos apparatet har organer (24,25,26) til detektering af tomme optagepositioner på hovedcylinderen (1), og at der til suppleringscylinderen (2) hører med detekteringsorganerne (24,25,26) sammenkoblede organer (27,28) med to arbejdsstillinger, nemlig en første arbejdsstilling, i hvilken disse organer (27,28) fjerner genstande fra suppleringscylinderens (2) tilsvarende optagepositioner (a',b'.....h') og en anden arbejdsstilling, i hvilken disse organer (27,28) lader genstande passere i suppleringscylinderens (2) tilsvarende optagepositioner (a',b'...h'), samt at detekteringsorganerne (24,25,26) er sammenkoblet (ved 30) med de sidstnævnte organer (27,28) på en sådan måde, at disse er omkoblelige fra deres første til deres anden arbejdsstilling ved påvirkning fra detekteringsorganerne (24,25,26) på en sådan måde, at de er i deres første eller anden arbejdsstilling, når der i de tilsvarende optagepositioner i hovedcylinderen detekteres henholdsvis én eller ingen genstand.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at optagepositionerne (a,b....h; a',b'.....h') udgøres af huller i cylindrene (1 og 2), at organerne til fjernelse af overskydende genstande udgøres af en dyserække (20;21) til hver cylinder (1;2), at organerne til fastholdelse af genstandene i hullerne udgøres af en sugkilde, der er forbundet med det indre af hver cylinder (1;2), at organerne til

fjernelse af genstandene udgøres af skrabeplanter (16,17) til en med aflægningsstudse (19) forsynet samlekasse (18), at detekteringsorganerne består af en række lyssendere (25) med tilhørende dioder (26), og at de mellem de to arbejdsstillinger omkoblelige organer består af en række solenoider (27) med tilhørende skraber (28).

