



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142682

DANMARK

(51) Int. Cl.³ C 23 G 5/04



(21) Ansøgning nr. 4814/76 (22) Indleveret den 25. okt. 1976

(24) Løbedag 25. okt. 1976

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 15. dec. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
—

(71) TRI INNOVATIONS AB, Importgatan 9, 422 46 Hisings Backa, SE.

(72) Opfinder: Ralf Larson, Myrbæcksvaegen 31, 436 00 Askim, SE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Hofman-Bang & Boutard.

(54) Apparat til affedtning af genstande.

Den foreliggende opfindelse angår et apparat af den i krav 1's indledning angivne art til affedtning af genstande, især af metal.

Affedtningsanlæg forekommer i den metalbearbejdende industri og har til opgave at bibringe metalgenstandene en fedtfri overflade inden maling med det formål, at farven skal opnå en maksimal vedhæftning til genstandene. Et apparat, der arbejder med f.eks. trichlorethylen, hvilket apparat yderligere har en indbygget skylning, fjerner fedt og olieforureninger fra en metaloverflade. Dog borttages ikke vandopløselige salte og faste, uopløselige partikler. Det har vist sig, at en kraftig renskylning

i et dampaffedtningsapparat ikke er mulig, da det høje tryk på skyllevæsken forårsager så store damptab, at apparatet bliver uøkonomisk at anvende.

Ved en anden metode, den såkaldte koldaffedtningsmetode, anvendes et koldaffedtningsmiddel bestående af et organisk opløsningsmiddel, f.eks. mineralsk terpentiner eller petroleum, hvor man tilsætter en biologisk nedbrydelig emulgator med selvseparerende virkning. I et første trin påføres genstandene, der skal affedtes, denne blanding ved neddykning i et kar eller ved skylning via dyser. Genstandene hænger sædvanligvis i en tagtransportør. I et andet trin sker der en grovafvaskning af genstandene ved hjælp af recirkulerende vand samt en sluts skylning med rent vand, for at fjerne den smudsige vandfilm, der bliver tilbage på genstandene. Det andet trin er passende arrangeret i en kasse, der er forsynet med en ind- og udgangsåbning samt en slids i den øverste del til tagtransportøren. Efter det andet trin tørres genstandene, enten ved hjælp af opvarmet væske, der forhøjer genstandenes temperatur, således at de kan selvtørre i luft, eller ved hjælp af en tørreovn.

Formålet med den foreliggende opfindelse er i en sådan affedtningsanordning at opnå en effektiv separering og rensning af skyllevandet således, at dette rensede skyllevand kan genanvendes til sluts skylningen af genstandene eller eventuelt slippes direkte ud i afløbsnettet, medens de udskilte forureninger, der for størstedelens vedkommende består af affedtningsmiddel, kan anvendes påny i det første trin.

Apparatet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved det, der er angivet i krav 1's kendetegnende del. Ved anbringelsen af separerings- og rensningsanlægget i kassen, der rummer den anden zone af affedtningsprocessen, spares plads, og det er også mere økonomisk fordelagtigt sammenlignet med anbringelsen af en separat sedimentations-lagertank, idet der kræves ekstra ledninger og pumper til en sådan. Desuden opnås en meget miljøvenlig affedtning, da både skyllevandet og affedtningsmidlet kan recirkuleres og genanvendes i systemet.

Opfindelsen skal i det følgende nærmere beskrives med henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et snit gennem apparatet ifølge opfindelsen, set fra siden,

fig. 2 viser slutskylningstrinnet i apparatet ifølge opfindelsen, set forfra, og

fig. 3 viser et snit langs linien III-III i fig. 2 og visende kassen, der rummer den anden zone.

I fig. 1 er vist, hvorledes genstandene 1, som skal affedtes, hænger i en transportør 2, der flytter genstandene gennem affedtningsapparatet. Dette kan inddeles i to zoner, hvor genstandene i den første zone 3 påføres et koldaffedtningsmiddel, f.eks. bestående af et organisk opløsningsmiddel og en biologisk nedbrydelig emulgator. I det på tegningen viste udførelseseksempel påsprøjtes genstandene 1 via dyser 4 affedtningsmidlet, som via en pumpe 5 tilføres dyserne 4 fra et bassin 6 i bunden af apparatet. Den blanding af affedtningsmiddel og olie samt andre forureninger, der løber af genstandene 1, når disse flyttes videre gennem den første zone 3, vil løbe tilbage til bassinet 6 via en skråstillet plan plade 7, der hælder i nedadgående retning mod bassinet samt et filter til udskillelse af faste partikler. Blandingen kan genanvendes, og forsøg har vist, at affedtningsmidlet kan indeholde op til 50% olie uden at affedtningsresultatet ødelægges.

Det er også muligt at påføre affedtningsmidlet til genstandene på en anden måde end ved besprøjtning, f.eks. ved neddykning i et kar.

Genstandene 1 transporteres videre til en kasse 8, der rummer den anden zone. Denne omfatter et grovafvaskningstrin 9, hvor genstandene via dyser 11 besprøjtes med urenset vand. I dette trin fjernes hovedbestanddelen af affedtningsmidlet, olie, vandopløselige salte samt faste partikler. Den anden zone omfatter endvidere et slutskylningstrin 10, hvor genstandene via dyser 12 besprøjtes med rent vand, hvorved den smudsige vandfilm, der er blevet tilbage på genstandene, fjernes.

Kassen 8 er ved en mod indgangsåbningen hældende plade 13 opdelt i en øvre del 14, hvor genstandene afspules, og en nedre del 15 for afløbsvandet. Ved pladens 13 laveste punkt findes et med en si eller et filter forsynet afløb 16, der vender ned mod kassens underdel. Ved at pladen 13 hælder mod indgangsåbningen opstår en strømning af det udspulede vand i kassens 8 øvre del 14 ned mod kassens indgangsdelt og ned i underdelen 15.

For at skyllevandet skal bibringes en tilstrækkelig lang opholdstid i kassen 8 til at der kan ske en effektiv separering af forureningerne fra vandet, er underdelen 15 forsynet med et labyrintsystem i form af et antal parallelle vægge 17, der er placeret på tværs af transportørens 2 bevægelsesretning. Disse vægge 17 er arrangeret således, at der dannes en smal passage 18 for vandet skiftevis ved kassens 8 to sidevægge 19, hvilket fremgår af fig. 3. Forsøg har vist, at affedtningsmidlet har en tilstrækkelig separationseffekt ved en opholdstid på ca. 2 timer, hvorfor labyrintsystemet passende konstrueres med denne tid for øje.

Når afløbsvandet når kassens 8 udløbsdelt, er forureningerne og affedtningsmidlet separeret og steget op til overfladen. For at adskille forureningerne og affedtningsmidlet fra vandet er kassens 8 sidste væg i labyrintsystemet forsynet med en skærm 20, der er afsluttet et lille stykke over kassens bund. Det rensede afløbsvand udtages gennem et afløbsrør 21, der er arrangeret på den anden side af skærmen 20, medens forureningerne og affedtningsmidlet aftappes gennem et ydre afløb med et aftapningsrør 22, der er forsynet med en afspærringsventil, hvilket rør er beliggende på den side af skærmen 20, hvor forureningerne samles. Et overløbsrør 21' er tilsluttet direkte til afløbsnettet for det tilfælde, at slutskyllevandet skal tages fra vandledningsnettet, hvilket naturligvis også er muligt. Med fordel arrangeres foran skærmen 20 og fæstnet til denne umiddelbart neden for aftapningsrøret 22 et i tværsnit L-formet organ 23, der hindrer vandet i at løbe med gennem aftapningsrøret 22.

Det aftappede forurenede affedtningsmiddel kan anvendes påny i det første trin, da dette ikke er så afhængigt af forureningsgraden. Det har som tidligere nævnt vist sig i praksis at affedtningsmidlet kan inde-

holde helt op til 50% olie uden at affedtningsresultatet forringes. Den samme pumpe 5 kan anvendes til pumpning af det med forureninger blandede affedtningsmiddel såvel fra aftapningsrøret 22 som fra bassinet 6 til genanvendelse i den første zone 3. En niveauføler kan arrangeres i kassens 8 nedre del 15, hvilken føler påvirker en ventil således, at denne åbnes, når væskeniveauet overstiger en vis værdi således, at pumpen 5 pumper fra aftapningsrøret 22. Når væskeniveauet i kassen synker, omstilles ventilen, hvorved pumpen 5 pumper fra bassinet 6.

Det rensede skyllevand pumpes fra afløbsrøret 21 tilbage til slutskylletrinnet 10 med genanvendelse for øje.

Det urensede skyllevand, der anvendes i grovafvaskningstrinnet 9, pumpes op fra et udtag 24, der er placeret foran labyrintsystemet, set i strømningsretningen.

Ved genanvendelse af såvel affedtningsmidlet som skyllevandet opnås store økonomiske og miljøtekniske fordele.

P a t e n t k r a v :

1. Apparat til affedtning af genstande (1), især af metal, hvilket apparat omfatter en første zone (3), i hvilken genstandene påføres et koldaffedtningsmiddel, og en anden zone (8) til grov-afvaskning og slutskylning af genstandene med vand, hvilken anden zone er arrangeret i en kasse (8), der ved en plade (13) er opdelt i en øvre del (14) til spuling af genstandene og en nedre del (15) til afløbsvandet, k e n d e t e g n e t ved, at der i kassens (8) nedre del (15) findes et labyrintsystem for afløbsvandet, hvilket labyrintsystem omfatter et antal i det væsentlige parallelle vægge (17), der er placeret i det væsentlige på tværs af strømningsretningen, og som er anbragt således, at der dannes en smal passage (18) for afløbsvandet skiftevis ved kassens to sidevægge (19) og dimensioneret således, at der opnås en tilstrækkelig opholdstid for afløbsvandet i kassens (8) nedre del (15) til opnåelse af en effektiv separation af affedtningsmiddel, olie og andre forureninger fra vandet, og ved, at der foran labyrintsystemet, set i strømningsretningen, findes et udtag (24), fra hvilket urensset vaskevand kan oppumpes og genanvendes i grovafvaskningszonen (9), og at der bag labyrintsystemet, set i strømningsretningen, er anbragt et første aftapningsrør (21), fra hvilket rensset vaskevand kan oppumpes og genanvendes i et slutskylningstrin (10) og/eller et overløbsrør (21'), der er tilsluttet afløbsnettet, samt et andet aftapningsrør (22) for affedtningsmiddel, olie og andre forureninger, hvilket aftapningsrør via en ledning og eventuelt en pumpe er tilsluttet den første zone (3).

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der ved den i strømningsretningen sidste væg i labyrintsystemet i det væsentlige vinkelret på denne væg er anbragt en skærm (20), der er afsluttet umiddelbart over kassens (8) bund, hvilken skærm er beregnet til udskillelse af forureningerne fra vandet, at afløbsrøret (22) er anbragt ved den side af skærmen, hvor forureningerne samles, og at aftapningsrøret (21) er anbragt ved den modsatte side af skærmen.

Fremdragne publikationer:

Tysk patent nr. 759940
USA patent nr. 1743466.

FIG. 1





