
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7907312**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Wrijvingsorgaan.**
- ⑤1 Int.Cl³: F16D69/00, F16D65/10, F16D65/12.
- ⑦1 Aanvrager: Société Anonyme Francaise du Ferodo te Parijs.
- ⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octroobureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7907312.
- ②2 Ingediend 2 oktober 1979.
- ③2 Voorrang vanaf 3 oktober 1978.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 7828234 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 9 april 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO, te Parijs, Frankrijk

Wrijvingsorgaan.

De uitvinding heeft betrekking op een wrijvingsorgaan en met name een rem.

5 Een rem bevat globaal tenminste twee tegenwerkende wrijvingsorganen die met elkaar in aanraking kunnen worden gebracht, te weten een eerste orgaan dat is voorzien van een wrijvingsbekleding waarvan het samenstellende materiaal bijvoorbeeld op rubber basis kan zijn, een samengesteld materiaal, of een metaal, en een tweede orgaan waarvan het samenstellende materiaal, gewoonlijk genaamd tegenmateriaal, 10 gewoonlijk een metaal is, met name staal of gietijzer, waarbij het genoemde eerste orgaan meestal een blok vormt dat kan samenwerken met een wrijvingsbaan die is aangebracht op het tweede orgaan, waarbij het tweede wrijvingsorgaan bijvoorbeeld een schijf vormt, een trommel of een band.

15 De uitvinding beoogt remmen te verschaffen waarvan de werking statisch is, dat wil zeggen remmen die bestemd zijn om het af te remmen orgaan stil te houden, waarbij de tegenwerkende wrijvingsorganen die deze bevatten derhalve aan geen enkele relatieve verplaatsing ten opzichte van elkaar zijn onderworpen wanneer zij tegen elkaar 20 worden gedrukt.

Dat is bijvoorbeeld het geval bij veiligheidsremmen voor industriële toepassing, het kan eveneens parkeerremmen voor automobielen betreffen.

25 Er kunnen zich bij veiligheidsremmen voor industriële toepassing verschillende specifieke gevallen voordoen: de tangentiële belastingen, die zij moeten opnemen, zijn gewoonlijk groot, waarbij de wrijvingsoppervlakken

van de bekledingen die zij bevatten, in verband met de vereiste plaatsruimte, gewoonlijk betrekkelijk klein zijn, terwijl de ter beschikking staande ruimte voor het vastzetten van deze veiligheidsremmen meestal beperkt is, en waarbij
 5 vanwege hun normale werking die, zoals hierboven is vermeld, statisch is, gewoonlijk geen voordeel wordt getrokken uit een afslijpen tussen twee wrijvingsbekledingen en het tegenmateriaal, waarop zij moeten worden aangebracht, hoewel zij eveneens bestemd zijn om een bewegende belasting stil
 10 te zetten en deze vervolgens aldus stil te houden.

Indien de statische wrijvingscoëfficiënt, waarvan de tangentiële belasting die kan worden opgenomen afhankelijk is, met name afhankelijk is van de aard van het samenstellende materiaal van de wrijvingsbekledingen en van de toestand van
 15 het oppervlak van het overeenkomende tegenmateriaal, is deze eveneens, in de praktijk, afhankelijk van omstandigheden waaronder de wrijvingsbekledingen tegen het tegenmateriaal worden aangebracht.

Bij de afwezigheid van elke afslijping, hetgeen
 20 normaliter het geval is bij een uitsluitend statisch remmen, zonder een voorafgaande dynamische remmen, zijn deze omstandigheden met betrekking tot het aanzetten wisselvallig, waarbij de overspanning van de wrijvingsbekledingen tegen het tegenmateriaal niet over het gehele oppervlak van deze
 25 wrijvingsbekledingen plaats heeft, met als onvermijdelijk gevolg dat een merkbare verkleining van de overeenkomende wrijvingscoëfficiënt optreedt.

Vanwege dit feit kan de wrijvingscoëfficiënt, die aanvankelijk is gekozen teneinde een effectief opnemen
 30 van een bepaalde tangentiële belasting mogelijk te maken, praktisch worden teruggebracht op een waarde die niet meer voldoende is voor een dergelijk opnemen.

In dit geval moet men of het aantal in gebruik zijnde veiligheidsremmen vergroten, hetgeen in het algemeen
 35 moeilijk is vanwege de benodigde plaatsruimte, zoals hierboven

reeds is uiteengezet, hetgeen hoe dan ook kostbaar is, of dadelijk al wrijvingsorganen kiezen met een statische wrijvingscoëfficiënt die voldoende groot is om, zelfs bij een beperkte waarde, zoals hierboven is uiteengezet, de tangentiële belasting te kunnen opnemen.

Daar het tegenmateriaal gewoonlijk min of meer glad is bewerkt teneinde nauwkeurige maten te verkrijgen, wordt de verbetering van de statische wrijvingscoëfficiënt tegenwoordig verkregen door een geschikte keuze van het samenstellende materiaal van de wrijvingskledingen.

Met de samengestelde materialen wordt een grens, in de orde van grootte van 0,2 tot 0,4, snel verkregen.

Met rubber kan deze grens op 0,6 worden gebracht, echter niet daarboven, en wel vanwege de elasticiteit, die aan de andere kant eigen is aan een dergelijk materiaal.

Met bepaalde metalen, en met name aluminium, is het mogelijk een grens van 0,9 te bereiken, echter met het risico dat materiaal zich afzet op het tegenmateriaal hetgeen zou kunnen leiden tot een vastlassen op dit materiaal.

In tegenstelling met de gebruikelijke toepassingen die, voor een metalen wrijvingsorgaan, leiden tot een relatieve polijsting hiervan vanwege zijn bewerking op een bepaalde maat, en ter vermindering van een snelle slijtage van het wrijvingsmateriaal door raspwerking, beoogt de uitvinding een manier te verschaffen om op het oppervlak van een dergelijk metalen wrijvingsorgaan oneffenheden aan te brengen teneinde een vergrote statische wrijvingscoëfficiënt te verkrijgen, in de orde van grootte van bijvoorbeeld 0,7 of 0,8, zonder dat de nadelen van een eventueel vastlassen optreden, zoals hierboven is vermeld.

De uitvinding beoogt op de eerste plaats een werkwijze te verschaffen voor het verbeteren van de wrijvingsomstandigheden tussen twee tegenwerkende wrijvingsorganen, waarvan tenminste één orgaan van metaal is vervaardigd, welke werkwijze hierin wordt gekenmerkt dat door het op-

brenge van een metalen product op het oppervlak van dit metalen wrijvingsorgaan oneffenheden met een ruwheidsgraad RA van 3 tot 60 microns worden gevormd; eveneens verschaft de uitvinding een metalen wrijvingsorgaan dat een dergelijk oppervlak met oneffenheden bevat.

Onder een ruwheidsgraad RA van de onderhavige oneffenheden wordt hier, op de gebruikelijke wijze, bedoeld de gemiddelde rekenkundige afstand van deze oneffenheden ten opzichte van hun gemiddelde lijn, zoals bepaald door de Franse norm NF E 05.015.

In de praktijk en gemeten met de ruwheidsmeter "TALYSURF" hebben de oneffenheden, die zijn aangebracht volgens de uitvinding, of tenminste een aantal daarvan, een hoogte die gelegen is tussen 20 en 40 microns voor een breedte van de basis gelegen tussen 0,5 en 1 mm.

De werkwijze volgens de uitvinding voor het opbrengen van oneffenheden is aan de andere kant bekend, met name bij het tegengaan van corrosie.

Echter blijkt dat de onderhavige werkwijze niet alleen de mechanische weerstand van het onderliggende materiaal, waarop de werkwijze wordt toegepast, niet ongunstig beïnvloedt, maar dat daarentegen ook op gunstige wijze voor de aangebrachte oneffenheden mechanische eigenschappen worden verkregen die ver uitstijgen boven die welke zouden kunnen worden verkregen met een dergelijk metaal dat eenvoudig is gelaagd of gegoten; met name de levensduur en de weerstand tegen afschuiving bij een kracht loodrecht op de laag van het metaal, hetgeen in het onderhavige geval optreedt, worden verbeterd.

Aldus worden, onafhankelijk van de hierboven vermelde karakteristieke afmetingen die de werkwijze voor het opbrengen op doelmatige wijze kan verschaffen, met de onderhavige werkwijze oneffenheden met uitstekende mechanische eigenschappen verkregen.

Door toepassing van de onderhavige werkwijze is

zeer geschikt voor het verkrijgen van nauwkeurige oneffenheden.

Bovendien heeft de toepassing van de uitvinding als voordeel dat homogene oneffenheden worden verkregen, die een regelmatige vorm en afmetingen hebben en die gedurende lange tijd stabiel zijn.

De onderhavige werkwijze kan nog op doelmatige werkwijze worden toegepast zowel op het tegenmateriaal, en bijvoorbeeld aldus de behandeling mogelijk makend van een reeds bestaande schijf of trommel, als op de wrijvingsbekledingen zelf, wanneer het metalen wrijvingsbekledingen betreft.

In het kort samengevat heeft de uitvinding betrekking op een willekeurige rem die twee tegenwerkende wrijvingsorganen bevat, waarvan tenminste één wrijvingsorgaan, bijvoorbeeld het orgaan van metaal is.

Volgens de uitvinding wordt dit metalen wrijvingsorgaan voorzien van een oppervlak met oneffenheden waarvan de ruwheidsgraad RA gelegen is tussen 3 en 60 microns.

De uitvinding wordt met name toegepast op veiligheidsremmen voor industrieel gebruik.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van de tekening.

Fig. 1 toont schematisch een perspectivisch aanzicht van een rem waarop de uitvinding is toegepast.

Fig. 2 toont op grote schaal een gedeeltelijke axiale doorsnede van één der wrijvingsorganen van de rem.

Fig. 3 toont op grote schaal een doorsnede-profiel van dit wrijvingsorgaan, van het gebied III van fig. 2.

De fig. 4 en 5 tonen diagrammen waarin de profielen zijn aangegeven die vroeger werden verkregen voor dergelijke wrijvingsorganen.

De figuren tonen bij wijze van voorbeeld de toepassing van de uitvinding op een schrijfrem.

Een dergelijke schijfrem bevat schematisch een schijf

10, die draaibaar is aangebracht op een as, en wel draaibaar volgens de pijl F_1 in fig. 1, en tenminste een wrijvings-schoen 11 die kan worden aangebracht op de schijf 10 en evenwijdig aan de as hiervan, volgens de pijl F_2 van fig. 1, welke schoen langs de omtrek geheel tegen deze schijf wordt gehouden.

De wrijvingsschoen 11, die is voorzien van een wrijvingsbekleding 12, en de schijf 10 vormen twee tegenwerkende wrijvingsorganen.

Bij wijze van voorbeeld zal hierna worden verondersteld dat het samenstellende materiaal van de wrijvingsbekleding 12 vervaardigd is van rubber, en dat het samenstellende materiaal de schijf 10 van metaal is; bijvoorbeeld staal.

Volgens de uitvinding bevat het metalen wrijvingsorgaan, dat de schijf 10 vormt, op het oppervlak van de wrijvingsbaan 13 waarmede de wrijvingsschoen 11 moet samenwerken, oneffenheden 14, met een ruwheidsgraad RA die gegeven tussen 3 en 60 microns.

Zoals aangegeven in het dwarsdoorsnede-profiel van fig. 3, waarbij het profiel van de oneffenheden 14 bepaald is met behulp van een ruwheidsmeter "TALYSURF" en waarbij op de X-as de hoogte H van deze oneffenheden ten opzichte van het oppervlak van de basis S van de schijf 10 is aangegeven, hebben tenminste een bepaald aantal van de genoemde oneffenheden een hoogte die gelegen is tussen 20 en 40 microns, voor een breedte van de basis van het oppervlak S, die gelegen is tussen 0,5 en 1mm; deze hoogte en/of deze breedte kunnen bovendien groter zijn.

De eigenschappen van de oneffenheden volgens de uitvinding zullen duidelijker worden door een vergelijking van het dwarsdoorsnede-profiel van fig. 3 met fig. 4, die betrekking heeft op het profiel van een gebruikelijke schijf 10, die op zijn uiteindelijke maat is bewerkt, dat wil in de praktijk zeggen tot een profiel van zijn oppervlak S dat

als referentie dient voor de oneffenheden volgens de uitvinding.

Eveneens, bij wijze van vergelijking, heeft fig. 5 betrekking op het profiel van een schijf waarvan de wrijvingsbaan 13 eenvoudig is gezandstraald.

De fig. 4 en 5 hebben dezelfde schaal als fig. 3 en is grafisch aangegeven op laatstgenoemde.

Bij voorkeur en zoals hierboven is vermeld, zijn de oneffenheden 14 volgens de uitvinding op gunstige wijze gevormd door het opbrengen van een metalen product, en meer nauwkeurig gezegd voor het opbrengen met behulp van het opwerpen van een dergelijk metalen product.

Anders gezegd, zij vormen globaal een laag met oneffenheden 15 op het oppervlak van de wrijvingsbaan 13, zoals schematisch in fig. 2 is aangegeven.

De werkwijze voor het opbrengen van het metalen product is op zichzelf wel bekend en maakt geen deel uit van de onderhavige uitvinding, derhalve zal deze werkwijze niet in bijzonderheden worden beschreven.

Het is voldoende op te merken dat de werkwijze wordt uitgevoerd met behulp van een pistool, dat kan worden gevoed met een metalen product in draadvorm, en dat dit metalen product kan smelten en in aldus gesmolten toestand op afstand kan worden opgebracht.

Hierdoor kunnen, onafhankelijk van het metalen product of een product van een legering, de oneffenheden volgens de uitvinding worden aangebracht, mits zij tot draden kunnen worden getrokken.

Echter zijn de metalen, zoals lood, tin uitgesloten daar zij geen voldoende lange levensduur hebben.

Daarentegen kunnen bijvoorbeeld gehandhaafd blijven koper, molybdeen, nikkel, aluminium, zilver, brons en/of hun legeringen, en met name messing en staal.

Bij voorkeur wordt voor het opbrengen van een dergelijke metalen product het te behandelen wrijvingsorgaan

in het onderhavige geval de schijf 10, gezandstraald.

Bovendien kan voor een goede verankering van de te vormen laag 15 met oneffenheden het noodzakelijk zijn vooraf en na het zandstralen een geschikte metalen onderlaag aan te brengen.

Zo zal bijvoorbeeld, wanneer een stalen laag 15 met oneffenheden aanwezig is, een onderlaag van molybdeen vooraf op de wrijvingsbaan 13 moeten worden aangebracht.

Hoe het ook zij, de proefnemingen bevestigen dat de statische wrijvingscoëfficiënten, die worden verkregen met de oneffenheden volgens de uitvinding, zeer groot zijn.

Zo kan bijvoorbeeld met de hierboven beschreven, combinatie van rubber en staal een dergelijke statische wrijvingscoëfficiënt een waarde van 0,75 bereiken.

Bij een eenvoudig zandstralen, volgens fig. 5, zijn de resultaten aanzienlijk minder en praktisch onvoldoende.

Het spreekt vanzelf dat de toegepaste wrijvingsbekleding niet noodzakelijkerwijze van rubber behoeft te zijn.

Het kan daarentegen een metalen product betreffen.

In dat geval en indien gewenst kan een dergelijke metalen bekleding aan het oppervlak worden voorzien van oneffenheden volgens de uitvinding voor een aanraking met het daarbij behorende tegenmateriaal.

De onderhavige uitvinding is bovendien niet beperkt tot de beschreven wijze van toepassing maar omvat alle uitvoeringsvarianten daarvan. In alle gevallen dient zeker rekening te worden gehouden, indien noodzakelijk, met de eventuele overmatige dikte die te wijten is aan de laag met oneffenheden volgens de uitvinding; de controle van zijn dikte komt tot stand door de bewerkingsmiddelen op het onderhavige gebied van de techniek.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het verbeteren van de wrijvings-omstandigheden tussen twee tegenwerkende wrijvingsorganen, waarvan tenminste één orgaan van metaal is vervaardigd met het kenmerk dat door opbrengen van een metalen product op het oppervlak van het metalen wrijvingsorgaan oneffenheden worden gevormd waarvan de ruwheidsgraad RA gelegen is tussen 3 en 60 microns.

2. Metalen wrijvingsorgaan, met name voor een statisch afremmen, verkregen door toepassing van de werkwijze volgens conclusie 1.

3. Wrijvingsorgaan volgens conclusie 2 met het kenmerk dat tenminste een bepaald aantal oneffenheden een hoogte hebben van 20 tot 40 microns voor een basisbreedte van 0,5-1 mm.

4. Werkwijze in hoofdzaak zoals aangegeven in de beschrijving en/of voorbeelden.

5. Wrijvingsorgaan in hoofdzaak zoals aangegeven in de beschrijving en/of afgebeeld in de tekening.

FIG. 1

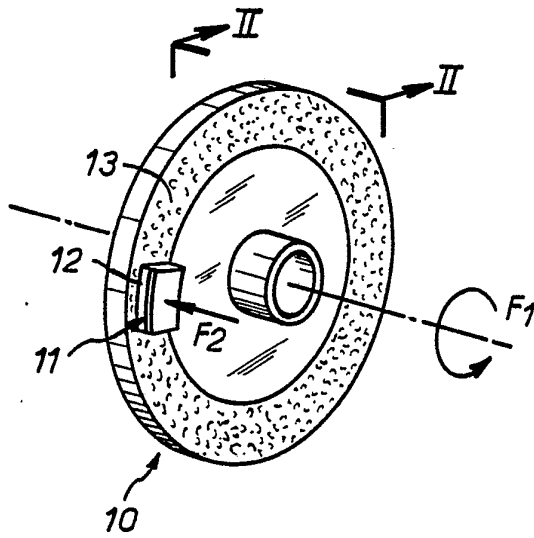


FIG. 2

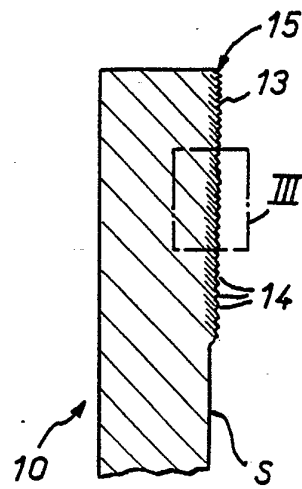


FIG. 3

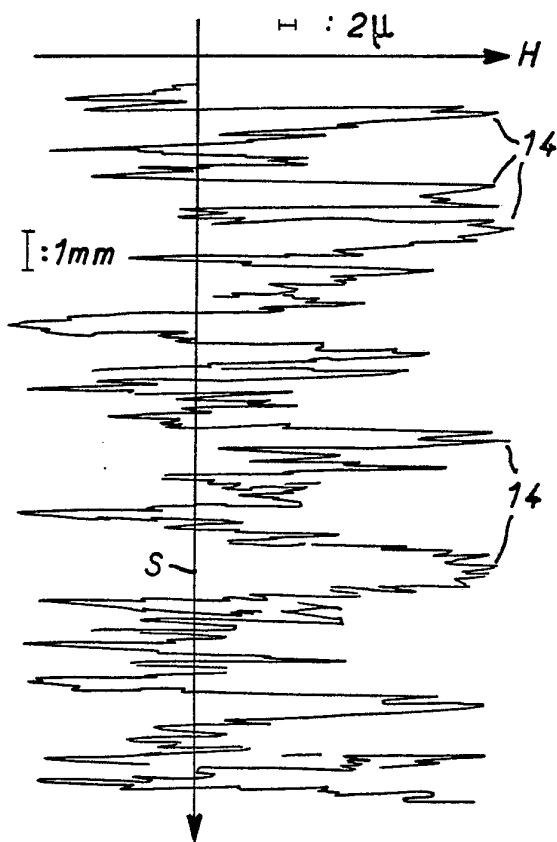


FIG. 4

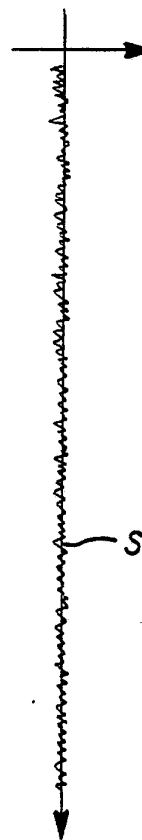
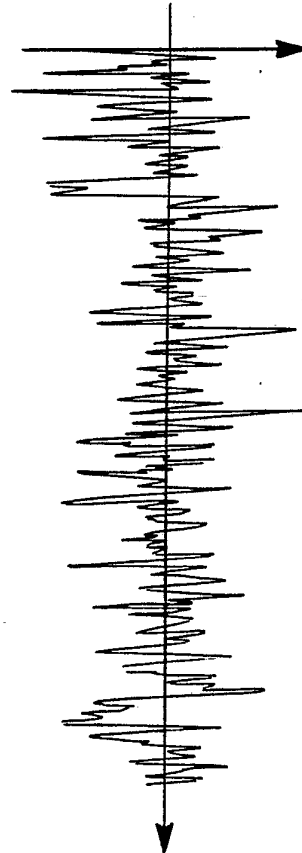


FIG. 5



SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO, Parijs, Frankrijk

7907312