



(12) PATENTSKRIFT

Patent- og
Varemærkestyrelsen

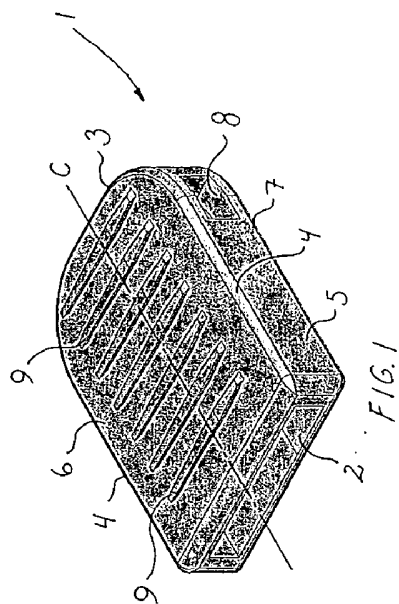
-
- (51) Int.Cl.[®]: **G 12 B 9/08 (2006.01)** **B 32 B 3/30 (2006.01)**
(21) Patentansøgning nr: **PA 2004 01019**
(22) Indleveringsdag: **2004-06-29**
(24) Løbedag: **2004-06-29**
(41) Alm. tilgængelig: **2005-05-08**
(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2007-07-23**
(30) Prioritet: **2003-11-07 DK PA 2003 01658**
- (73) Patenthaver: **Ergonomic Solutions International Limited, Unit B2 Longmead Business Centre, Blenheim Road, Epsom, Surrey KT19 9QQ, Storbritannien**
(72) Opfinder: **Morten Dalum, c/o HD-Design A/S, Stenholm 19, 9400 Nørresundby, Danmark**
- (74) Fuldmægtig: **Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau, Banegårdspladsen 1, 1570 København V, Danmark**
-

(54) Benævnelse: **Friktionselement**

(56) Fremdragne publikationer:
WO A1 94/00698
US A1 2003/0102468
US A 5339763

(57) Sammendrag:

Friktionselement til løsbar fastholdelse i en holder til terminaler, eksempelvis betalingsterminaler eller andet elektronisk hardware, hvor friktionselementet (1) omfatter et antal lameller (9) på friktionselementets (1) forflade (6), hvilke lameller (9) er beregnet til at danne en form for modhagevirkning, således at det er nemt at anbringe en terminal i holderen, samtidig med at terminalen holdes forsvareligt på plads af et antal friktionselementer (1).



Opfindelsen omhandler et friktionselement til løsbar fastholdelse af terminaler, eksempelvis betalingsterminaler eller andet elektronisk hardware, som indskydes i en holder, og som omfatter et antal mod terminalens side vendende fleksible lameller, der strækker sig vinkelret på indskydningsretningen.

Til montering af betalingsterminaler er det kendt at anvende en metalplade med en opbukket kant, i forbindelse med hvilken selve terminalen placeres. Den opbukkede kant bliver efterfølgende lakeret og påmonteret friktionsgummi til fastholdelse af terminalen. Selve friktionen skabes således ved præciseringen af de opbukkede kanter samt den friktionsgummi, der efterfølgende påmonteres.

En væsentlig ulempe ved det kendte friktionselement er imidlertid, at friktionen er afhængig af metalkantens præcision, idet gummiets ikke i sig selv er i stand til at optage de tolerancer, der opstår i forbindelse med bukningen af kanten. Den kraft, der skal anvendes til at isætte og afmontere betalingsterminalen, er derfor divergerende, idet den er afhængig af de tolerancer, som metalpladen og den opbukkede kant er produceret med.

Det er i almindelighed kendt at udstyre friktionselementer, der skal fastholde et emne, der f.eks. skydes ind i en holder, med lameller, der dels kan give efter ved indskydning af emnet, dels kan virke som en slags modhager mod utilsigtet udtrækning. Sådanne friktionselementer til brug ved fastholdelse af elektronisk hardware, såsom en mobiltelefon, i en holder, hvor friktionselementet mod telefonens vendende side har lameller, er beskrevet i USA-patentskrift nr. 6 176 457.

Disse kendte friktionselementer har lameller, hvis tværsnit langs hele deres udstrækning er konstant. Det medfører, at friktionselementet, hvis det skal have en vis størrelse, f.eks. til fastholdelse af et relativt stort emne som en betalingsterminal, bliver vanskeligt at fremstille og tillige sårbart over for revnedannelser i

lamellerne.

Det er derfor formålet med nærværende opfindelse at tilvejebringe et friktions-
element med lameller af den nævnte art, der løser ovennævnte problemer, og
5 hvor friktionselementet samtidig udmærker sig ved, at det ved anbringelse af ek-
sempelvis en betalingsterminal forårsager en ergonomisk korrekt placering af
netop betalingsterminalen, der imødekommer forskellige menneskers fysiologi-
ske karakteristika.

10 Dette formål løses med et friktionselement af den i indledningen angivne art,
hvor lamellernes tværsnit aftager mod lamellernes ender set fra en linie (A-A),
hvilken linie (A-A) forløber vinkelret på lamellernes længdeudstrækning og paral-
lelt med friktionselementets forfladen.

15 Det har vist sig, at det for en tilfredsstillende fastholdelse ikke er nødvendigt, at
lamellerne har samme bredde over hele deres udstrækning, men at der fås en
fuldt ud tilfredsstillende virkning med den nævnte konfiguration. Det opnås end-
videre, at fremstillingen ved støbning bliver enklere, idet det bliver lettere at få
emnet ud af støbeformen, når lamellernes udstrækning aftager mod enderne.

20 Linien (A – A) behøver ikke nødvendigvis ligge i friktionselementets midterplan,
men kan være forskudt, som det angives i krav 2. Ved at lade den falde sammen
med støbeformens skilleplan, som det angives i krav 3, opnås en særlig fremstil-
lingsmæssig fordel.

25 Ved krav 4 opnås en eftergivelighed eller bøjelighed af lamellerne, idet lameller-
nes øvre og nedre sider er i alt væsentligt parallelle.

30 Ved krav 5 og 6 opnås, at mindst én af lamellernes sider danner en skrå vinkel
med forfladen, hvorved lamellernes fastholdelsesevne i fastholdelsesretningen er
større end fastholdelsesevnen i terminalens ipresningsretning.

Ved krav 7 opnås, at idet overgangen mellem forfladen og lamellernes nedre sider er afrundet, minimerer man risikoen for en begyndende revnedannelse i spidsen af vinklen mellem forfladen og den enkelte lamels underside. Samtidig giver det lamellerne en større fastholdelsesevne.

5

Krav 8 og 9 angiver udførelsesformer, der er hensigtsmæssige for anbringelse og fastholdelse af friktionselementet på en monteringsplade til for eksempel betalingsterminaler. Elementet trækkes ned over monteringspladen, der optages i hulrummet. Den eller de eventuelle tappe, der rager ud fra monteringspladen, glider ved slutningen af monteringen ind i de tilsvarende huller eller udsparinger i friktionselementet, hvorved det er fastholdt til monteringspladen.

10

Tilvejebringelsen af et friktionselement ifølge opfindelsen vil grundet lamellerne foranledige et mere ensartet produkt og forbedret produktionsmetode, idet nøjagtigheden af den opbukkede kant er blevet gjort ubetydelig. Dette giver en optimering af produktionsmetoden, hvorved omkostningerne minimeres.

15

Friktionselementet er typisk fremstillet af termoplastisk gummi.

20

Opfindelsen vil nu blive forklaret nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 i perspektiv viser et friktionselement ifølge opfindelsen,

fig. 2 viser det i fig. 1 viste friktionselement set fra oven,

25

fig. 3 viser et sektionsopdelt tværsnit langs linie A-A af friktionselementet vist i figur 2, og

fig. 4 viser et detailbillede af en lamel.

30

fig. 5 viser arrangementet med en holder, der har seks monteringsplader,

der hver bærer et friktionselement.

Figur 1 viser ifølge opfindelsen et friktionselement 1 til montering af eksempelvis betalingsterminaler. I dette udførelseseksempel omfatter friktionselementet 1 to i

5 det væsentlige U-formede flader, en forflade 6 samt en bagflade 7, der således afgrænses af en buedel 3 samt to langsider 4, hvor disse langsider 4 er placeret symmetrisk omkring friktionselementets 1 centerlinie C.

Forfladen 6 og bagfladen 7 sammenholdes på deres respektive langsider 4 af en

10 sideflade 5, der strækker sig langs med langsiderne 4 og buedelen 3, hvorved der således tilvejebringes et hult voluminøst friktionselement 1, hvor den åbne U-del udgør friktionselementets åbning 2.

Stødende op til buedelen 3 og symmetrisk på hver side af friktionselementets

15 centerlinie C er der i sidefladen 5 anlagt en udboring 8, der har direkte adgang til hulheden. I dette udførelseseksempel er udboringerne 8 rektangulære og placeret symmetrisk mellem forfladen 6 og bagfladen 7, men anden placering samt udformning er mulig.

På friktionselementets forflade 6 er placeret fremspring i form af lameller 9. Disse

20 lameller 9 vil blive beskrevet yderligere i forbindelse med figurerne 2-4, blot skal det konstateres, at friktionselementet 1 inklusive lameller 9 er fremstillet af termoplastisk gummi, der således på en og samme tid er både elastisk og slidstærkt. Andre elastiske materialer er dog tænkelige.

Det ovenfor beskrevne friktionselement 1 placeres på en metalplade (ikke vist på tegningen), som kan antage samme eller uens form som friktionselementet 1. Metalpladen omfatter en flade med en opbukket kant, og denne kant place-

25 res/isættes i åbningen 2 på friktionselementet 1. Selve fladen af metalpladen fungerer således som understøttelse for bagfladen 7 på friktionselementet 1.

30

I det tilfælde, hvor metalpladen på sine ydersider omfatter tappe, kan disse anvendes som en yderligere sikring eller fastgørelse af friktionselementet 1, idet disse tappe kan falde ind i friktionselementets udboringer 8. Efterfølgende placeres selve terminalen på metalpladen (ikke vist på tegningen), og lamellerne 9 vil således blive placeret mellem terminalkanten og metalkanten og kompensere for tolerance og dermed udjævne den kraft, der skal anvendes til at isætte og afmontere terminalen. Forfladen 6 kan således karakteriseres som en "aktiv" flade, og bagfladen 7 kan tilsvarende karakteriseres som en "passiv" flade.

Friktionselementet 1 kan dog tænkes at antage en anden udformning end den ovenfor beskrevne, ligesom det kan tænkes at blive fremstillet massivt, således at åbningen 2 og udboringerne 8 tilvejebringes ved boringer. Væsentligt for opfindelsen er, at friktionselementet 1 på sin forflade 6 omfatter fremspring, der bidrager med den fornødne friktion.

Figur 2 viser friktionselement 1 set fra oven, det vil sige fra forfladen 6 med de placerede fremspring i form af lameller 9. Som det fremgår af figuren, er lamellerne 9 placeret som "ribber" med samme indbyrdes afstand (se figur 3). I dette udførelseseksempel er lamellerne 9 yderligere placeret således, at deres respektive centerlinier B i det væsentlige er vinkelrette på friktionselementets centerlinie C (se også figur 1). Antallet af lameller 9 kan variere, ligesom højden i forhold til forfladen 6 kan være ens eller varierende langs med og/eller på tværs af lamellernes centerlinie B og således tilegnes individuelle anvendelsesfunktioner.

Hver lamel 9 afgrænses langs med centerlinien B, og på begge sider af denne, af sideafgrænsninger 10, der hver tager sit udgangspunkt på linien A-A og konvergerer bort fra denne langs med centerlinien B. Hver lamel 9 er således symmetrisk omkring centerlinien B, men asymmetrisk i forhold til friktionselementets centerlinie C eller linie A-A. Lamellernes 9 udformning er dog ikke begrænset til denne udførelsesform, men kan være udformet med skillefladen fra formen et andet sted, eksempelvis på midten. I dette udførelseseksempel er valgt linie A-A

som udgangspunkt, idet denne linie er sammenfaldende med støbeformens samlingslinie. Opfindelsen er dog ikke begrænset til denne udførelsesform, men kan være udformet med skillefladen fra formen et andet sted, for eksempel på midten. Der opnås dog væsentlige fordele ved at placere linie A-A, så denne bliver sammenfaldende med støbelinien, idet det bliver lettere at få friktions-

5 elementet 1 ud af formen.

Som det fremgår af figur 3, der viser et sektionsopdelt tværsnit langs linie A-A af friktionselementet 1 vist i figur 2, hælder hver lamel 9 i retning fra buedelen 3 mod åbningen 2. Som det tydeligere fremgår af figur 4, der viser et detailbillede af en enkelt af de i figur 3 viste lameller 9, omfatter den enkelte lamel 9 et øvre skråplan 11, et nedre skråplan 12 samt et afslutningsplan 13, der i det væsent-

10 lige er parallelforskudt i forhold til friktionselementets forflade 6. Det øvre skråplan 11 danner med friktionselementets forflade 6 en stump vinkel Ω , mens det nedre skråplan 12 danner en spids vinkel Φ .

15

Udformningen af lamellerne 9 er ikke entydig, men kan i princippet antage en hvilken som helst udformning, eksempelvis således at det øvre og nedre skråplan 11, 12 er parallelle. Væsentligt for opfindelsen er imidlertid, at lamellerne 9 udformes på en sådan måde, at der etableres en modhagevirkning, der markerer sig ved stor bestandighed over for forekommende kraft- og/eller trykpåvirkninger og på basis deraf optager tolerancer. En yderligere fordel ved den ovenfor angivne udformning er, at der spares materialer, hvorved omkostningerne mini-

20 meres.

Overgangen mellem det øvre skråplan 11 og afslutningsplanet 13 kan tillige være udformet som en afrundet overgang for at give en lettere isætning af terminalen og stadig bibeholde den fastholdende effekt på terminalen.

Som allerede nævnt er friktionselementet 1 fremstillet af et termoplastisk gummi, men ved anvendelse af relativt stive materialer vil det være en fordel, at over-

30

gangen mellem friktionselementets forflade 6 og det nedre skråplan 12 er buet (illustreret stiptet på figur 4) og således foranlediger en afspænding i materialet og derved minimerer risikoen for revnedannelse i forbindelse med isættelse og afmontering.

5

I figur 5 ses et billede af hele arrangementet (14) med en holder (15), hvorfra der strækker sig seks monteringsplader (16). Hver monteringsplade (16) bærer et friktionselement (1). Friktionselementerne er trukket ned over den tilhørende holder (16), der således udfylder hulrummet i friktionselementet. Foroven har hver monteringsplade et tværgående fremspring, der ved monteringen af det elastiske friktionselement trænger ind i en tilsvarende udsparring i friktionselementet, som derved fikseres til monteringspladen.

10

P A T E N T K R A V

1. Friktionselement til løsbar fastholdelse af terminaler, eksempelvis betalings-terminaler eller andet elektronisk hardware, som indskydes i en holder (14), og som omfatter et antal mod terminalens side vendende fleksible lameller, der strækker sig vinkelret på indskydningsretningen, k e n d e t e g n e t ved, at lamellernes (9) tværsnit aftager mod lamellernes (9) ender set fra en linie (A-A), hvilken linie (A-A) forløber vinkelret på lamellernes (9) længdeudstrækning og parallelt med friktionselementets forflade (6).

2. Friktionselement ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at linien (A-A) forløber parallelt med friktionselementets centerlinie (C), men forskudt i en afstand fra denne.

3. Friktionselement ifølge krav 1-2, k e n d e t e g n e t ved, at linien (A-A) er sammenfaldende med friktionselementets (1) støbelinie.

4. Friktionselement ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at lamellernes (9) øvre og nedre sider (11, 12) er i alt væsentligt parallelle.

5. Friktionselement ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at mindst én af lamellernes (9) øvre eller nedre sider (11, 12) danner en stump vinkel (Ω , Φ) med friktionselementets mod terminalen vendende forflade (6).

6. Friktionselement ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at lamellernes (9) nedre side (12) danner en spids vinkel (Φ) med forfladen (6).

7. Friktionselement ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at overgangen mellem forfladen (6) og lamellernes (9) nedre sider (12) er afrundet.

8. Friktionselement ifølge krav 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at friktionselementet (1) omfatter sider (3, 4, 5, 6, 7), der afgrænser et hulrum, der er indrettet til at optage en monteringsplade (16), der strækker sig ud fra holderen.

5 9. Friktionselement ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at friktionselementet (1) omfatter en eller flere udboringer eller udsparinger (8) til optagelse af en tap eller modhager på monteringspladen for fastholdelse af friktionselementet (1).

