



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 56483**

C (45) Patentti myönnetty 11.12.1930
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.²/Int.Cl.² A 47 G 19/23

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	15/72
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.01.72
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	05.01.72
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	21.07.72
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.10.79
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	20.01.71

USA(US) 107968

(71) Crest International, Inc., Fort Worth, Texas, USA(US)

(72) James M. Harrison, Fort Worth, Texas, USA(US)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Ohutseinäinen muovikuppi - Tunnväggig plastkopp

Tämän keksinnön kohteena on ohutseinäinen, yhtenä kappaleena vaahtopolystyreenisoluista tai -helmistä valmistettu kuppi, jossa on pääasiassa kartiomainen sivuseinä, ja pohja, joka sulkee kapean pään, ja jossa leveä pää on avoin ja muodostaa vapaan reunan tai särmän, ja jossa sivuseinässä on kartiomaiset sisä- ja ulkopinnat ja vaste kartiomaisessa sisäpinnassa lähellä pohjaa, jonka vasteen tehtävänä on toimia jatkuvana pinoamisrenkaana asetettaessa useita tällaisia kuppeja pinoon, ja jolloin mainitun vasteen ulkohalkaisija siinä, missä se yhtyy kartiomaiseen sisäpintaan, ei ole pienempi kuin pohjan ulkohalkaisija.

Olennaisesti edellä esitetyn tapainen kuppi on tunnettu US-patentista 3 375 954. Siinä esitettyssä tunnetussa kupissa on kuitenkin samoin kuin siinä kupissa, joka on esitetty US-patentissa 2 805 790, se haitta, että tällaisista kupeista muodostettu pino johtaa ongelmiin myyntiautomaateissa t.m.s., joissa kuppin pinon jäykkyys vaikeuttaa sen liikkeitä automaattikoneistossa.

56483

US-patentissa 3 375 954 johtuvat nämä epäkohdat siitä, että siinä esitetyn kupin pinnat ovat kaikkialla suurin piirtein samansuuntaiset toistensa kanssa.

Esillä olevan keksinnön mukaisessa kupissa on tunnusomaista se, että sisäpinnan kartiomaisuus on likimäärin vakio ja että kartiokulma on jonkin verran suurempi kuin ulkopinnan samoin likimäärin vakion kartiomaisuuden kartiokulma, niin että sivuseinä on ohuempi reunan kuin vasteen kohdalla.

Tämän ratkaisun avulla aikaansaadaan kuppi, jonka sisäpuolinen kartiomaisuus ei ole sama kuin sivuseinän ulkopuolinen kartiomaisuus, mikä merkitsee sitä, että olennaisesti kupin koko ulkopuolinen sivuseinä ei kosketa alla olevan kupin sisäpuolista sivuseinää, näiden kuppien ollessa pinottuna toistensa sisään. Tällainen kuppipino on varsin taipuisa, niin että myyntiautomaateissa välttytään yllä mainituilta ongelmilta.

Näin ollen keksinnön mukaisia kuppeja ei ainoastaan voida helposti erottaa toisistaan, vaan tällaisten kuppipinojen mainittu taipuisuus on myös erittäin suuressa määrin eduksi myyntiautomaateissa tms.

Keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten piirustuksessa esitettyyn suoritusesimerkkiin.

Kuvio 1 on sivukuva keksinnön mukaisesta kupista,

kuvio 2 on yläkuva kuvion 1 kupista ja

kuvio 3 on leikkaus kuvion 2 linjalta 3-3 kahden kupin ollessa pantu sisäkkäin.

Kuvioissa 1 ja 2 kuppi on merkitty yleisesti numerolla 10 ja siihen kuuluu pääasiassa kartiokas sivuseinä 12, jossa on vapaan reunan tai suun 16 määrittämä avoin suuri pää 14 ja suljettu ala- eli pohjareuna 18, joka toimii pohjana ja on muodostettu yhtenäiseksi ja homogeeniseksi sivuseinän kanssa. Tällainen kuppi valmistetaan mieluummin vaahdotettavasta polystyreenistä, joka normaalisti toimitetaan hienojakoisessa tai helmien muodossa näiden ollessa kyllästetty vaahdotusaineella, joka voi olla metaania, butaania jne. Helmet viedään suljettuun muottiin ja syötetyn

56483

lämmön vaikutuksesta vaahdotusaine paisuu pyrkien höyrystämään, mikä saattaa lämmön pehmittämät helmet paisumaan, niin että ne sulautuvat yhteen ja kokonaan täyttävät muottiontelon, mistä on tuloksena tasa-aineinen, pysyvämittainen kevyt kuppi.

Vaahtopolystyreenistä valmistettuja kuppeja nimitetään yleisesti vaahtokupeiksi. Ne ovat vanhoja, hyvin tunnettuja ja niitä on kauan käytetty. Mutta näitä kuppeja ei koskaan ole menestyksellä käytetty myyntiautomaateissa sen johdosta, että kahden pinossa vierekkäin olevan kupin pinnat (rajapinta) pyrkivät tarttumaan tai takertumaan toisiinsa. Tämä voi johtua useista tekijöistä, kuten staattisesta sähköstä, tyhjiöstä, molekyylien välisestä vetovoimasta, pintajännityksestä tms. Joka tapauksessa tällaisten kuppien pino myyntiautomaateissa jarruttaa myynnin sujumista. Pinon alin kuppi kieltäytyy putoamasta, mikä aiheuttaa vaikeuksia ja koneen väärintoiminnan.

Piirustuksessa esitetyn kupin sivuseinässä 12 on sisäpinta 20 ja ulkopinta 22. Lähemmin tarkasteltaessa huomataan, että näiden pintojen kartiokkuus ei ole sama. Toisin sanoen sisäpinnan 20 muodostama kulma on hieman ulkopinnan 22 vastavaa kulmaa suurempi. Sisäpinnan 20 muodostama kartiokulma voi olla $8^{\circ}15'$ ja ulkopinnan kartiokulma voi olla 8° . Tästä seuraa, että kupin seinän paksuus on suurempi kupin pohjan 18 kuin sen suun 16 kohdalla. Myyntiautomaateissa käytettävissä polystyreenivaahdo kupeissa on 15':n erotus sisä- ja ulkoseinän kartiokulmien välillä ollut täysin tyydyttävä seinän paksuuden ollessa suun 16 kohdalla n. 0,80 mm. Tällaisen kupin ulkomitat eivät ole kriittiset, mutta edustavan kuvan mitoista voi antaa kuppi, jonka korkeus on 89 mm, halkaisija avoimessa yläpäässä 70 mm, halkaisija pohjassa eli suljetussa päässä 41 mm ja seinän paksuus pohjan kohdalla 0,89 mm:n suuruusluokkaa. Tällainen kuppi saattaa painaa suunnilleen 3,0 g.

On havaittu sopivaksi muodostaa seinän alaosaan pinoamisolake 24, joka voi olla paksunnetun osan 26 muodossa, joka on paksunnettu sisäänpäin ja yhtyy pohjaan 18 lyhyellä kartiokkaalla pinnalla 28, joka vastaa sivuseinän pääosan si-

säpinnan 20 muodostamaa kartiokkuutta.

Pohjan halkaisija (merkitty 30 kuviossa 3) ei saisi olla pinoamisolakkeen 24 suurinta halkaisijaa (merkitty 32) suurempi. Näin sen vuoksi, että pohjapinta 18 osuisi olakkeen vinoon pintaan 24 joko ennen tai samanaikaisesti kun kartiokas ulkopinta 12 osuu pienen pään alueella 34 kartiokkaaseen sisäpintaan 20 kohdassa, jossa se yhtyy vinoon olakkeeseen 24 tai leikkaa tätä. Tämä kohta tai alue on merkitty numerolla 36 kuviossa 3. Tästä koituu ainakin kaksi etua. Ensiksikin suora pylväskuornitus voi siirtyä alueiden 26 läpi kupista toiseen pinoon kohdistuvan aksiaalikuormituksen vastaanottamiseksi, ja toiseksi jää välitila 38 viereisten kuppien sivuseinien väliin. Huomatkaa, että tämä tila tai rako levenee ylöspäin.

Keksinnön käyttö, toiminta ja funktio ovat seuraavat.

On saatu aikaan kevyt polystyreenivaahdokuppi, jonka sivuseinän sisä- ja ulkopinta eivät kosketa viereisten samassa pinossa sisäkkäinolevien kuppien vastaavia pintoja. Tämä on saavutettu käyttämällä kuppien sisäpuolella kartiokkuutta, joka poikkeaa ulkokartiokkuudesta. Sisäseinämän kartioulma on mieluiten suurempi kuin ulkoseinämän kartiokulma, niin että kuppi on ohut suusta seinän paksutessa alapäätä kohti. Kun useita samanlaisesta muotista saatua kuppia asetetaan sisäkkäin, sisäpinnat joutuvat alaosastaan kosketukseen hyvin pieneltä tai erittäin rajoitetulta alueelta, jos ollenkaan. Epätasainen seinäpaksuus voidaan saavuttaa muovaamalla kuppi muotissa, jossa sisäosa kartiokkuus poikkeaa ulko-osan kartiokkuudesta. Tähän voidaan helposti päästä käyttäessä muovaukseen vaahdotettavaa polystyreeniä, joka viedään sopivalla tavalla helmien muodossa suljettuun muottiin, minkä jälkeen tapahtuu lämmitys helmien paisuttamiseksi ja yhteensulattamiseksi.

Myyntiautomaateissa käytettävän kupin pitää olla äärimmäisen kevyt, hyvin ohutseinäinen ja myös riittävän vankka pudotettavaksi pinosta, täyteytäväksi kahvilla ja käsiteltäväksi.

Koska sisäseinällä on suurempi kartiokkuus eli kartiokulma kuin ulkoseinällä, sisäkkäin pinoaminen voisi aiheuttaa pulman, koska toisen kupin ulkopuoli pyrkisi kiilautumaan kiinni toisen sisäpuoleen. Mutta tämä voidaan estää käyttämällä pinoamiskaulusta tai -olaketta, joka on mitoitettu koskettamaan seuraavan kupin pohjaa ennen kuin nämä kaksi kartiokasta seinämää kosketavat toisiaan tai kiilautuvat. Kupissa, jossa sivuseinän paksuus suun kohdalla on 0,89 mm ulkokartiokulman ollessa 8° ja sisäkartiokulman $8^{\circ}15'$, pitäisi olakkeen todellisen korkeuden olla n. 6,6 mm, niin että pohja ei kiilaudu kiinni seuraavaan kuppiin, vaan koskettaa ensiksi olaketta.

Vaikkakin tässä on esitetty ja kuvattu parhaana pidetty muoto ja on ehdotettu useita modifikaatioita, on kuitenkin ymmärrettävää, että sopivia lisämodifikaatioita, muutoksia ja substituutioita voidaan tehdä poikkeamatta keksinnön perusteemasta.

Patenttivaatimus:

56483

Ohutseinäinen, yhtenä kappaleena vaahtopolystyreenisoluista tai -helmistä valmistettu kuppi, jossa on pääasiassa kartiomainen sivuseinä (12), ja pohja (18), joka sulkee kapean pään, ja jossa leveä pää on avoin ja muodostaa vapaan reunan tai särmän (16), ja jossa sivuseinässä on kartiomaiset sisä- ja ulkopinnat (20 ja 22) ja vaste (24) kartiomaaisessa sisäpinnassa (20) lähellä pohjaa (18), jonka vasteen tehtävänä on toimia jatkuvana pinoamisrenkaana asetettaessa useita tällaisia kuppeja pinoon, ja jolloin mainitun vasteen ulkohalkaisija (32) siinä, missä se yhtyy kartiomaiseen sisäpintaan, ei ole pienempi kuin pohjan ulkohalkaisija (30), t u n n e t t u siitä, että sisäpinnan (20) kartiomaisuus on likimäärin vakio ja että kartiokulma on jonkin verran suurempi kuin ulkopinnan (22) samoin likimäärin vakion kartiomaisuuden kartiokulma, niin että sivuseinä (12) on ohuempi reunan (16) kuin vasteen (24) kohdalla.

Patentkrav:

Tunnväggig kopp framställd i ett stycke av skumpolystyrenceller eller -kulor och utformad med en huvudsakligen konisk sidovägg (12), med en botten (18), som tillsluter den smala änden och med den breda änden öppen samt utformad med en fri rand eller kant (16), vilken sidovägg har inre och yttre koniska ytor (20 och 22), och en ansats (24) på den inre koniska ytan (20) nära botten (18), vilken ansats har till uppgift att tjäna som kontinuerlig staplingsring, när flera sådana bågare sammansätts i en stapel, och varvid den yttre diametern (32) av nämnda ansats, där den går över i den inre koniska ytan, ej är mindre än den yttre diametern (30) av botten, k ä n n e t e c k n a d därav, att koniciteten av den inre ytan (20) är tillnärmelsevis konstant och har en något större konvinkel än konvinkeln av den likaledes tillnärmelsevis konstanta koniciteten av den yttre ytan (22), så att sidoväggen (12) är tunnare vid kanten (16) än vid ansatsen (24).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 241 048 (B 65 d 21/02). Sveitsi-Schweiz(CH) 361 494 (64 a 3). USA(US) 2 805 790 (220-97).

56483

