



(19) Országkód

**HU**



**MAGYAR  
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR  
SZABADALMI  
HIVATAL**

## **SZABADALMI LEÍRÁS**

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 03690

(22) A bejelentés napja: 1995. 12. 20.

(30) Elsőbbségi adatok:

P 195 01 533.9 1995. 01. 19. DE

(40) A közzététel napja: 1996. 08. 28.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi  
Közlönyben: 1999. 03. 01.

(11) Lajstromszám:

**215 829 B**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

**F 04 D 29/28**

**B 21 D 53/78**

**F 24 C 15/00**

(72) Feltalálók:

Kellermann, Peter, Burghausen (DE)

Klement, Johann, Traunwalchen (DE)

(73) Szabadalmaz:

BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GmbH.,

München (DE)

(74) Képviselő:

S. B. G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi

Iroda, Budapest

(54)

### **Szellőzőkerék, és eljárás annak előállítására**

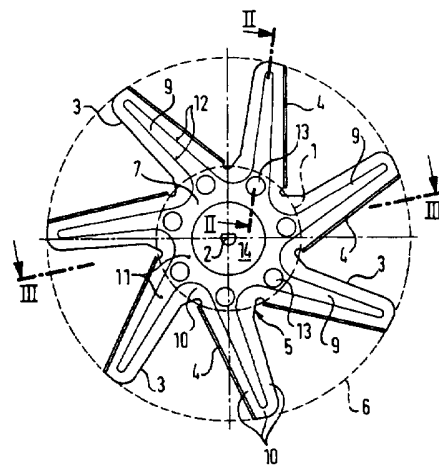
#### **KIVONAT**

A találmány tárgya szellőzőkerék, célszerűen magas hőmérsékleten történő üzemeltetésre, különösen sütő-kemencékben, amelynek csillag alakú alaplemeze (5) van, amelyhez központi középtartomány (1) közvetítésével lényegében sugárirányban kinyúló idomszakaszokon (3) tengelyirányban előhúzott lapátok (4) vannak elrendezve, és az alaplemez (5) felületén tengelyirányban előhúzott szelvények (7, 9) húzódnak a központi tartománytól (1) az idomszakaszok (3) illeszkedési helyéig, amelynél a találmány szerint a központi, gyűrű alakú szelvényhez (7) csatlakozóan csillag alakú szelvények (9) vannak elrendezve, amelyek az alaplemez (5) idomszakaszai (3) hosszában húzódnak és azok külső kontúrvonalaihoz lényegében szimmetrikusak. A központi, gyűrű alakú szelvényhez (7) csatlakozó csillag alakú szelvények (9) az adott szelvénytől (7) kiinduló és az alaplemez (5) külső kontúrvonalát követő szelvények (9) is lehetnek.

A találmány szerinti szellőzőkerék előállítására szolgáló eljárás során sík, célszerűen fémes lemezből az alakformált szelvényeket (7, 9) és adott esetben a domborula-

tokat (13) tengelyirányban előhúzzuk, ezt követően az alaplemez (5) kontúrvonalát vágással kialakítjuk, és a lapátokat (4) az alaplemezhez (5) képest meghajlítjuk.

1. ábra



**HU 215 829 B**

A találmány tárgya szellőzőkerék, célszerűen magas hőmérsékleten történő üzemeltetésre, különösen sütő-kemencékben, amelynek csillag alakú alaplemeze van, amelyhez központi középtartomány közvetítésével lényegében sugárirányban kinyúló idomszakaszokon tengelyirányban előhúzott lapátok vannak elrendezve, és az alaplemez felületén tengelyirányban előhúzott szelvények húzódnak a középtartománytól az idomszakaszok illeszkedési helyéig.

A találmány tárgya továbbá eljárás ilyen szellőzőkerék előállítására.

A DE 41 02 321 lajstromszámú szabadalmi leírásból ismert olyan szellőzőkerék, amelynek alaplemeze lényegében csillag alakú, tengelyirányban előhúzott lapátjai vannak a sugárirányban hegyesen végződő idomszakaszokon, továbbá központos középtartományban a tengelynyílás körül gyűrű alakú borda van kialakítva, vagyis tengelyirányban előhúzva, amelyből sugárirányú bordák indulnak ki, amelyek a sugárirányú idomszakaszok tartományáig terjednek. Emellett a sugárirányú bordák helyzete aszimmetrikus a szóban forgó idomszakaszok kontúrvonalához képest. Ezek a szellőzőkerékek vékony fémcsapágyból készültek. Kísérletek – különösen magas hőmérsékleten – azt eredményezték, hogy a sugárirányú idomszakaszok már viszonylag rövid üzemidő után többé-kevésbé eldeformálódtak. Ennek az a következménye, hogy a szellőzési teljesítmény csökken, és zavaró üzemzajok keletkeznek.

A találmány feladata a szellőzőkerék tökéletesítése oly módon, hogy erősen változó hőmérsékleti viszonyok között is pontos és állandó maradjon a szellőzőkerék geometriája és kiegyensúlyozott helyzete.

Ezt a feladatot a találmány szerint olyan szellőzőkerékkel oldhatjuk meg, amelynél a központi, gyűrű alakú szelvényhez csatlakozóan csillag alakú szelvények vannak elrendezve, amelyek az alaplemez idomszakaszai hosszában húzódnak, és azok külső kontúrvonalaihoz lényegében szimmetrikusak. A találmány szerint ezenkívül az idomszakaszok vagy az alaplemez külső kontúrvonala és a szelvények kontúrvonala között közel állandó szélességű peremfelületek vannak.

A találmány szerinti eljárás során sík, célszerűen fémcsapágyból az alakformált szelvényeket és adott esetben a domborulatos tengelyirányban előhúzzuk, ezt követően az alaplemez kontúrvonalát vágással kialakítjuk, és a lapátokat az alaplemezhez képest meghajlítjuk.

Az előnyösen felületszerűen előhúzott vagy alakformált idomokként kiképzett, tengelyirányban előhúzott szelvények az alaplemeznek olyan alakállandóságot és hőállóságot kölcsönöznek szélsőséges termikus terhelés esetén is, például 500 °C-ig pirolitikusan öntisztító sütő-kemencékben, hogy nem történik geometriai alakváltozás, a kiegyensúlyozott állapot megmarad, és megmarad az egyenletesen alacsony működési zajszint. Különösen a szelvények szimmetrikus kontúrvonal-vezetése miatt, például egy, a szelvények és az alaplemez külső kontúrvonala közötti különösen állandó szélességű perem révén a termikus eredetű anyagátalakulások nem vezethetnek részleges vetemedésekhez. Ezeknek az alakállandóságot elősegítő tulajdonságoknak révén adódik a lehetősé-

tőség a viszonylag vékony, előnyösen fémcsapágy és kis hőkapacitású lemezanyag felhasználásának lehetősége anélkül, hogy tartani kellene a futás egyenletességének hátrányos romlásától. Az említett alakállandóság alapján adódik minden további nélkül az a lehetőség is, hogy a szellőzőkeretet viszonylag törésérzékeny bevonattal, például katalitikusan öntisztuló zománcbevonattal lássuk el. A találmány szerinti szellőzőkerék nem utolsó sorban alacsony gyártási költségével tűnik ki.

A találmányt a rajzon ábrázolt kiviteli példa alapján mutatjuk be, illetve magyarázzuk meg az alábbiak szerint.

1. ábra a szellőzőkerék felülnézete,

2. ábra a szellőzőkerék részmetseti képe az 1. ábra II–II vonala szerinti metsetben, megnövelt léptékben,

3. ábra a szellőzőkerék 1. ábra szerinti III–III vonala szerinti metsetben, nagyobb léptékben.

Az 1. ábrán látható szellőzőkeréknek körvonallal ábrázolt központi 1 középtartománya van, amelynek közepében található egy nem kör alakú 2 tengelynyílás, a keréknek egy nem ábrázolt meghajtómotor tengelyére történő felszerelése céljából. A központi 1 középtartományhoz számyszerű, az 1 középtartományon sugárirányban túlnyúló 3 idomszakaszok csatlakoznak, amelyek száma összesen hét. Amint különösen a II–II metsetből kiviláglik, a 3 idomszakaszok szimmetriatengelyei nem pontosan sugárirányúak, hanem enyhén meghajlanak a hozzátartozó ívek felé. A 3 idomszakaszok külső irányban enyhén elvékonyodnak, és mindegyiküknek egy oldalsó határvonalon derékszögben meghajlított 4 lapátja van, amint a 2. és a 3. ábrából kivehető. Az 1 középtartomány, valamint a 3 idomszakaszok alkotórészei egy-egy darabból álló, vékony, például fémcsapágyból készült 5 alaplemeznek, amelyhez képest a 4 lapátok derékszögben meghajlítottak. A szaggatott vonallal ábrázolt 6 kör a szellőzőkerék külső kerületét jelöli. Amint különösen az 1. és a 3. ábrán látható, az 1 középtartományban van kiképezve a 8 alapsíkhoz képest tengelyirányban előhúzott, gyűrű alakú 7 szelvény gyűrű alakú felületszerű alakformált idomként, amelyhez a 3 idomszakaszok számának megfelelően csillag alakú 9 szelvények csatlakoznak közvetlenül, átmenet nélkül.

Amint az 1. ábra mutatja, ezek a csillag alakú 9 szelvények szimmetrikusan elhelyezkedve húzódnak végig a 3 idomszakaszok hosszában, az utóbbiak külső kontúrvonaláig. Ezek a 3 idomszakaszoknak megközelítően a széléig nyúlnak úgy, hogy a szellőzőkerék, illetve az 5 alaplemez külső kontúrvonala között, beleértve a 3 idomszakaszok lábazati tartományát, meglehetősen állandó peremlépcsők (stégek) vagy 10 peremfelületek jönnek létre. A kiviteli példa esetén az 1 középtartománytól kiinduló 9 szelvények kontúrvonal-vezetése a 8 alapsík kontúrvonalát követő, miközben kialakulnak az állandó szélességű, fent nevezett 10 peremfelületek.

Amint a 2. és a 3. ábrán látható, az alakformált kivitelű, tengelyirányban előhúzott 9 szelvények 11 felülete lényegében sík, amelyek enye, erősen lekerekített, és ezért áramlási szempontból előnyös 12 átmenetekkel csatlakoznak folytonosan a 8 alapsíkba. A csillag

alakú 9 szelvények elvékonyodnak külső irányban a számszerű 3 idomszakaszok elvékonyított kontúrjának megfelelően. Amint a 2. ábrából kivehető, a h domborítási mélység a csillag alakú 9 szelvények tartományában csökken. Annak érdekében, hogy a 3 idomszakaszok a szellőzőkerék centruma felé nem pontosan sugárirányban húzódnak, a csillag formájú 3 idomszakaszok lábazati tartományában a külső, kerek kontúrvonal élei aszimmetrikusak, és ezáltal egyenlőtlen körfelületek adódnak ezekben a lábazati tartományokban. Annak érdekében, hogy ezekben a tartományokban is megközelítően szimmetrikus vagy azonos geometriai viszonyokat teremtsünk, előíranyoztuk, hogy a központi gyűrű alakú tartomány és a csillag formájú tartományok közötti átmeneti tartományokban a tengelyirányban előhúzott domborított 11 felületeket kiegészítjük tengelyirányú, kör alakú, R sugarú 13 domborulatokkal. Amint a 2. ábrán szaggatott pontozott vonallal jeleztük, ezen 13 domborulatok R sugara kisebb is lehet.

A találmány szerinti eljárás egyik előnyös kiviteli formája szerint a kitanítás szerint elmagyarázott szellőzőkerék előállítására először egy sík felületű, például a 6 kör területének megfelelő méretű fémes lemezből tengelyirányú előhúzással (domborítással) létrehozunk az alakformált idomokat, a közvetlenül és folytonosan egymásba átmennő 7 és 9 szelvényeket (alakformálással), ezt követően az 5 alaplemez csillag alakú kontúrvonalát létrehozunk (vágással vagy stancolással), ezt követően – vagy pedig egyetlen kombinált stancolási és alakformálási lépésben – a 4 lapátokat meghajlítjuk az 5 alaplemezhez képest. Ilyen módon elkerüljük a domborítás miatt fellépő anyagfeszültségeket a 8 alapsík 10 peremfelületein. Ennek során előnyösnek mutatkozott, ha kiindulási sík felület gyanánt a domborítási eljáráshoz a 11 felületek szolgálnak, amelyekhez képest az alakformálásokat körülvevő tartományokat, különösképpen a 10 peremfelületeket és a szellőzőkerék centrumában levő központi 14 körfelületet tengelyirányban domborítással előhúzzuk. Ezt követően a szellőzőkereket ismert módon felületi bevonattal, felületi réteggel láthatjuk el. A szellőzőkerék találmány szerinti kialakítása során adódó előnyök különösképpen akkor mutatkoznak meg, ha fémes és domborítással alakformált anyagot használunk fel.

A szellőzőkerék kialakításához azonban másféle anyagok vagy alakformálási módok is elképzelhetők, mint például műanyag alkalmazása. Ennek során megfelelő alakformálási módot kell alkalmazni a térbeli testként értendő 3 idomszakaszok, illetve alakformálás létrehozására.

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szellőzőkerék, célszerűen magas hőmérsékleten történő üzemeltetésre, különösen sütőkemencékben, amelynek csillag alakú alaplemeze (5) van, amelyhez

központi középtartomány (1) közvetítésével lényegében sugárirányban kinyúló idomszakaszokon (3) tengelyirányban előhúzott lapátok (4) vannak elrendezve, és az alaplemez (5) felületén tengelyirányban előhúzott szelvények húzódnak a középtartománytól (1) az idomszakaszok (3) illeszkedési helyéig, *azzal jellemezve*, hogy központi, gyűrű alakú szelvényhez (7) csatlakozóan csillag alakú szelvények (9) vannak elrendezve, amelyek az alaplemez (5) idomszakaszai (3) hosszában húzóódnak, és azok külső kontúrvonalaihoz szimmetrikus helyzetűek.

2. Az 1. igénypont szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy a szelvények (7, 9) sík felületű, az alaplemez (5) felületéhez képest előhúzott felületekkel bíró alakformált idomok.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy a szelvények (7, 9) egymásba átmennők, és részét képezik egy közös szelvénynek, előnyösen közös alakformált idomnak.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy az idomszakaszok (3) vagy az alaplemez (5) külső kontúrvonala és a szelvények (7, 9) kontúrvonala között állandó szélességű peremfelületek (10) vannak.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy a szelvények (9) domborítási mélysége (h) a csillag formájú tartományban sugárirányban kifelé csökken.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy a gyűrű alakú középtartomány (1) és a csillag alakú tartományok közötti átmeneti tartományokban az alakformált idomként kiképezett szelvények (7, 9) tengelyirányban előhúzott domborított felületein (11) tengelyirányban előhúzott kiegészítő – előnyösen körkörös alapszerkezetű – domborulatok (13) vannak elrendezve.

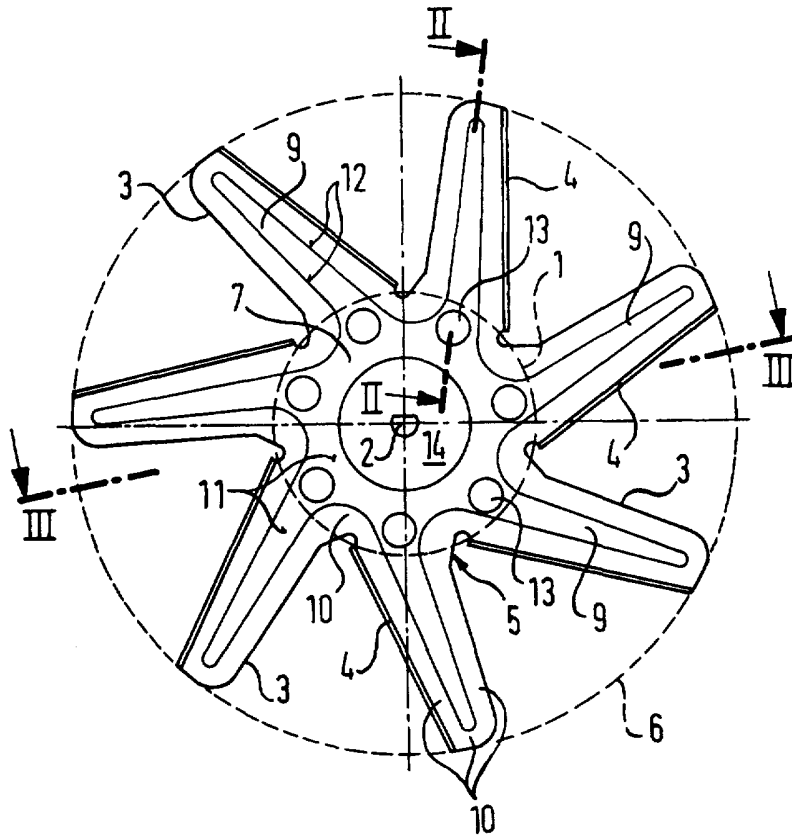
7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy az alaplemez (5) középtartományában gyűrű alakú, tengelyirányban előhúzott szelvény (7) van elrendezve, amely legalább megközelítően a csillag alakú idomszakaszok (3) lábazatáig terjed, amely szelvényhez a csillag alakú szelvények (9) folytonosan csatlakoznak.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti szellőzőkerék, *azzal jellemezve*, hogy felülete bevonattal, előnyösen zománcbevonattal ellátott.

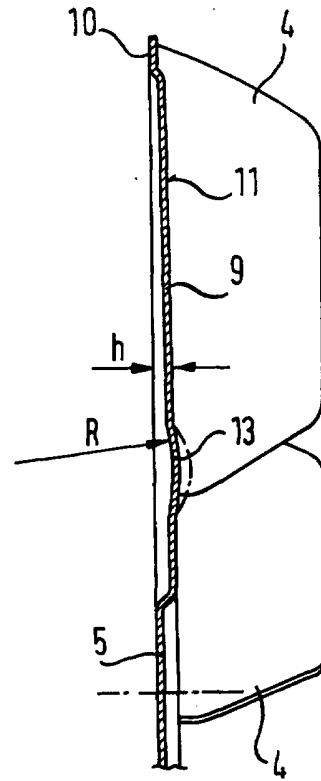
9. Eljárás az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti szellőzőkerék előállítására, *azzal jellemezve*, hogy sík, célszerűen fémes lemezből az alakformált szelvényeket (7, 9) és adott esetben a domborulatokat (13) tengelyirányban előhúzzuk, ezt követően az alaplemez (5) kontúrvonalát vágással kialakítjuk, és a lapátokat (4) az alaplemezhez (5) képest meghajlítjuk.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az alakformált idomokat körülvevő tartományokat domborítással tengelyirányban előhúzzuk.

1. ábra



2. ábra



3. ábra

