



FOD ECONOMIE, K.M.O.,
MIDDENSTAND & ENERGIE

PUBLICATIENUMMER : 1014548A6
INDIENINGSNUMMER : 2001/0824
Internat. klassif. : A01D
Datum van verlening : 02 December 2003

De Minister van Economie,

Gelet op het verdrag van Parijs van 20 Maart 1883 tot bescherming van de intellectuele eigendom;

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Intellectuele Eigendom op 19 December 2001 te 23u30

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : VERSCHATSE Hugo
Sint Janstraat 28 bus 4, B-8560 MOORSELE(BELGIE)

vertegenwoordigd door : OSTYN Frans, Bureau OSTYN BVBA, Greenvillelaan 2, B-8500 KORTRIJK

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 6 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen voor : MAAIMACHINE MET VERBRANDINGSMOTOR.

VOORRANG(EN) 17.01.01 BE BEA20010044

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

BAILLEUX G.
Adjunct-Adviseur

Brussel, 02 December 2003
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

BAILLEUX G.
Adjunct-Adviseur

Maaimachine met verbrandingsmotor

Deze uitvinding betreft een maaimachine, zoals bijvoorbeeld een grasmaaier, omvattende een verbrandingsmotor en een door deze motor aandrijfbaar
5 maaimiddel.

De term maaimachine in deze octrooiaanvraag slaat onder meer op grasmaaiers, ongeacht hun type, werkingsprincipe, capaciteit of grootte. Niet enkel de traditionele grasmaaiers maar ook de zogenaamde zitmaaiers met een zitplaats voor de bediener
10 vallen hieronder. Daarnaast slaat de term maaimachine ook op andere machines, apparaten of werktuigen die voorzien zijn voor het verwijderen van minstens een gedeelte van een begroeiing of een gewas, zoals onder meer bosmaaiers of landbouwmachines.

De term maaimiddel wordt in deze context gebruikt in de betekenis van eender welk
15 element dat voorzien is om door zijn beweging de bedoelde verwijdering van (een deel van) de begroeiing of het gewas tot gevolg te hebben. Het maaimiddel kan daarbij volgens eender welk principe werken, en kan bijvoorbeeld een snijdende of hakkende werking hebben. Bij de gekende traditionele grasmaaiers is het maaimiddel
20 over het algemeen een roteerbaar mes.

Machines met een verbrandingsmotor hebben het grote nadeel dat de verbrandingsmotor gedurende zijn werking vrij veel lawaai produceert. In het bijzonder waar het machines betreft die gedurende lange tijd min of meer op dezelfde
25 plaats gebruikt worden, zoals bv. grasmaaiers, of bosmaaiers e.d. kan het aanhoudende motorgeluid erg hinderlijk zijn voor de mensen die zich in de omgeving bevinden. Machines of apparaten voor tuinonderhoud, zoals grasmaaiers, worden bovendien gebruikt in open lucht, en dikwijls ook in dichtbewoonde buurten op tijdstippen dat de meeste omwonenden thuis zijn. Deze geluidsoverlast kan dus
30 zeer storend zijn voor een groot aantal mensen

Het is gekend om geluidsoverlast te reduceren door gebruik van wanden uit een geluidsdempend materiaal. Daar waar verbrandingsmotoren de geluidsbron zijn moet een efficiënte geluidsdempende wand zowel de motor als de uitlaat omhullen, maar dan staat men voor het probleem dat de temperatuur in de omsloten ruimte te hoog oploopt terwijl de geluidsdempende wand bovendien ook nog werkt als een thermische isolatiewand. Het aanwenden van gekende koelinrichtingen om dit probleem op te lossen zouden de machine te duur en/of te complex maken. Bijkomende nadelen van deze koelinrichtingen zijn hun energieverbruik en/of de ruimte die ze innemen.

10

Het is een doel van deze uitvinding om te voorzien in een maaimachine met een verbrandingsmotor die merkkelijk minder geluidsoverlast teweegbrengt dan de gekende maaimachines, en die bovendien eenvoudig, compact en goedkoop uitvoerbaar is. Een bijkomend doel bestaat erin om ervoor te zorgen dat de geluidsdempende maatregelen het motorverbruik slechts in zeer geringe mate doen toenemen.

15

Deze doelstellingen worden bereikt met een maaimachine omvattende een verbrandingsmotor, een door deze motor aandrijfbaar maaimiddel, en een tegenover dit maaimiddel voorziene wand, terwijl de machine volgens deze uitvinding voorzien is om de van de verbrandingsmotor afkomstige uitlaatgassen te laten uitstromen langs de zijde van de genoemde wand waar het maaimiddel zich bevindt.

20

Het maaimiddel wordt bij de meeste maaimachines langs één of meerdere zijden omgeven door een afdekkap of een afdekplaat, meestal omwille van de veiligheid. Het maaimiddel, dat gedurende zijn beweging zeer gevaarlijk kan zijn, bevindt zich zo immers binnen een goed afgeschermd ruimte. Meestal is deze ruimte langs de bovenzijde en langs één of meerdere zijkanten begrensd.

25

Een groot gedeelte van het geluid dat door de werking van een verbrandingsmotor wordt veroorzaakt wordt via de uitlaat naar buiten gebracht. Door de uitlaatgassen te laten uitstromen langs de zijde van de wand waar het maaimiddel zich bevindt, komen deze geluidsgolven terecht in een min of meer omsloten ruimte. Gedurende
5 het normale gebruik van de maaaimachine is deze ruimte bovendien ook aan de onderzijde begrensd door een bodem (bij een grasmaaier is dit de met gras begroeide bodem). In deze ruimte zal de intensiteit van het geluid sterk afnemen, enerzijds door het herhaaldelijk weerkaatsen van de geluidsgolven tegen de oppervlakken die deze ruimte begrenzen (de wand van de machine en de bodem), en anderzijds doordat er
10 een belangrijke absorptie van geluid kan plaatsvinden in de bodem.

In een zeer eenvoudige uitvoeringsvorm volgens deze uitvinding volstaat het om de uitlaat van de verbrandingsmotor door middel van een buis of leiding in verbinding te brengen met de ruimte waarin het maaimiddel zich bevindt. Dit kan een vrij kort
15 stukje buis zijn, zodat de uitvinding op een zeer eenvoudige en goedkope manier realiseerbaar is. Doordat de uitlaatgassen dan ook slechts over een beperkte afstand worden omgeleid is er nagenoeg geen meerverbruik van de motor.

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm wordt de genoemde wand gevormd wordt
20 door een zich boven het maaimiddel bevindend afschermelement, en is de machine voorzien om de uitlaatgassen te laten uitstromen in de zich onder dit afschermelement bevindende werkingsruimte van het maaimiddel.

Als de maaaimachine voorzien is om een op een ondergrond of bodem groeiende
25 begroeiing of gewas te maaien, laat men bij voorkeur de uitlaatgassen in de richting van de bodem of ondergrond uitstromen als de maaaimachine gebruikt wordt zoals voorzien. Hierdoor bekomt men een goede geluidsabsorbtie in de bodem of ondergrond en/of in de daarop voorkomende begroeiing.

Als de machine voorzien is om de uitlaatgassen te laten uitstromen in een richting die nagenoeg loodrecht staat op de genoemde bodem of ondergrond wordt de geluidsabsorptie optimaal.

- 5 De uitlaat van de verbrandingsmotor wordt bij voorkeur via minstens twee uitstroomopeningen in verbinding gebracht met de ruimte waar het maaimiddel zich bevindt. Dit kan eventueel via meerdere leidingen, die op een centrale opvangruimte voor de uitlaatgassen zijn aangesloten.
- 10 In de tegenover het maaimiddel voorziene wand of het genoemde afschermelement wordt voor de aanvoer van de uitlaatgassen minstens één opening voorzien waarop een met de motoruitlaat verbonden leiding of buis is aangesloten.

- 15 Bij deze maaimachine kan men bijkomende maattregelen nemen om het geluid nog meer te dempen. De motor en/of de uitlaat kunnen daarvoor opgesteld zijn in een ruimte die minstens gedeeltelijk door een geluidsdempende wand is omhuld.

- 20 Om te vermijden dat de temperatuur te hoog oploopt in de ruimte die door de geluidsabsorberende wand is omhuld wordt dan het best ook een koelinrichting voorzien die voorzien is om lucht aan te zuigen en naar de ruimte te brengen die minstens gedeeltelijk door een geluidsdempende wand is omhuld.

- 25 De maaimachine volgens deze uitvinding kan in een bijzonder voorkeurdragende uitvoeringsvorm voorzien zijn van een motorinrichting volgens de Belgische octrooiaanvraag nr. 2001/0044 van dezelfde houder als de onderhavige octrooiaanvraag. Een dergelijke motorinrichting omvat een verbrandingsmotor met een koelinrichting die minstens één aanzuiglichaam omvat, hetwelk roteerbaar is om de lucht aan te zuigen, en zó opgesteld is dat het kan geroteerd worden door de van de verbrandingsmotor afkomstige uitlaatgassenstroom of door een door deze
- 30 uitlaatgassenstroom veroorzaakte luchtstroom.

Een dergelijke koelinrichting is bijzonder energiezuinig. Bovendien kan ze in een eenvoudige, compacte en relatief goedkope uitvoeringsvorm gerealiseerd worden. Een door de uitlaatgassenstroom veroorzaakte luchtstroom kan zelf ook een koelluchtstroom zijn die bekomen wordt met een aanzuiglichaam dat volgens deze uitvinding door de uitlaatgassen wordt geroteerd. De koellucht door tussenkomst van een andere luchtstroom aanzuigen heeft het voordeel dat een uitvoering mogelijk is waarbij de uitlaatgassen deze koellucht niet kunnen vervuilen.

De aangezogen lucht kan gebruikt worden om de uitlaatgassen te koelen en/of om de uitlaatleiding te koelen en/of om de motor te koelen.

Het genoemde aanzuiglichaam omvat bijvoorbeeld een om een as roteerbaar oppervlak hetwelk door de genoemde rotatie afwisselend in de aanzuigleiding en de uitlaatleiding gebracht wordt via een verbindingsopening die naast elkaar lopende delen van deze leidingen met elkaar verbindt. Een dergelijk aanzuiglichaam kan bijvoorbeeld zeer eenvoudig uitgevoerd worden als een roteerbaar opgesteld schoepenwiel of als een aantal radiaal uitstekende oppervlakken die samen om een gemeenschappelijke as roteerbaar zijn. In de uitlaatleiding worden de roteerbare oppervlakken voortbewogen door de uitlaatgassenstroom zodat het aanzuiglichaam aangedreven wordt. Hierdoor worden ook de oppervlakken in de aanzuigleiding bewogen met als gevolg een aanzuigeffect waardoor de lucht wordt aangezogen. Een bijkomend voordeel van zo'n aanzuigelement is dat de intensiteit van de geluidsgolven in de leidingen gereduceerd wordt doordat de geluidsgolven tegen de ronddraaiende oppervlakken weerkaatsen.

25

De geluidsdempende wand bestaat bij voorkeur uit minstens twee lagen geluidsdempend materiaal terwijl tussen elke twee opeenvolgende lagen geluidsdempend materiaal een respectievelijke tussenruimte voorzien is. Een dergelijke wand levert een uitstekende geluidsdemping op.

30

Om het door de uitlaat veroorzaakte geluid efficiënt te dempen wordt de motorinrichting zó uitgevoerd dat de uitlaatleiding van de verbrandingsmotor uitmondt in een tussenruimte tussen twee opeenvolgende lagen geluidsdempend materiaal.

5

In een meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm van de motorinrichting volgens deze uitvinding omvat de geluidsdempende wand een binnenlaag, een middenlaag en een buitenlaag uit geluidsdempend materiaal, terwijl de uitlaatleiding van de verbrandingsmotor uitmondt in de tussenruimte tussen de binnenlaag en de middenlaag, en de aanzuigleiding voorzien is om lucht aan te zuigen in de tussenruimte tussen de middenlaag en de buitenlaag.

10

Het aanzuigen van lucht gebeurt zo in een ruimte die goed gescheiden is van de ruimte waarin de uitlaatgassen terechtkomen. Voorts fungeert de buitenste laag geluidsdempend materiaal als filter voor de aanzuigleiding, waardoor voorkomen wordt dat er rondvliegend vuil in de koelleiding terechtkomt.

15

Nadat de uitlaatgassen hun weg vervolgd hebben in samenwerking met het aanzuiglichaam en/of in de genoemde tussenruimte tussen twee lagen geluidsdempend materiaal, laat men deze uitstromen – volgens deze uitvinding – langs de zijde van de afschermplaat waar het maaimiddel zich bevindt.

20

Door de combinatie van deze geluidsdempende maatregelen bekomt men een bijzonder geluidsarme maaimachine.

25

Voor verdere details en een uitvoeringsvoorbeeld van de bijkomende geluidsdempende wand en van de koelinrichting wordt uitdrukkelijk verwezen naar de Belgische octrooiaanvraag nr. 2001/0044.

In de hierna volgende gedetailleerde beschrijving van een aantal uitvoeringsvoorbeelden van deze uitvinding worden de kenmerken en voordelen van de uitvinding verder verduidelijkt en worden bijkomende eigenschappen en voordelen ervan aangeduid. De bedoeling van deze beschrijving is enkel de algemene principes van deze uitvinding te verduidelijken en kan dus geenszins geïnterpreteerd worden als een beperking van het toepassingsgebied van de uitvinding of van de in de conclusies opgeëiste octrooirechten.

In deze beschrijving wordt door middel van referentiecijfers verwezen naar de hier bijgevoegde figuren 1 en 2 dewelke respectievelijk een bovenaanzicht en een zijaanzicht tonen van een grasmaaier volgens deze uitvinding.

De op de figuren voorgestelde grasmaaier omvat een roteerbaar mes (4) waarboven een afschermkap (5) uit metaal of kunststof voorzien is. Deze afschermkap (5) is uit plaatvormig materiaal gevormd en omvat een vlak rechthoekig gedeelte dat zich boven het mes (4) uitstrekt en dat over de volledige omtrek overgaat in een zich neerwaarts uitstrekkende flank. Deze afschermkap (5) begrenst op die manier de werkingsruimte (6) van het mes (4) aan de bovenkant en de zijkanten.

Deze grasmaaier omvat voorts een verbrandingsmotor (1) met een motoruitlaat of knalpot (2) waarop een uitlaatbuis (3) is aangesloten. Deze onderdelen zijn boven de genoemde afschermkap (5) voorzien.

In het horizontaal gedeelte van de afschermkap (5) is een opening voorzien. Het uiteinde van de uitlaatbuis (3) wordt met de uitlaatopening tegenover de opening in de afschermkap (5) bevestigd. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een flens die door middel van een bevestigingsplaatje aan de afschermkap (5) bevestigd is.

De uitlaatgassen komen via de uitlaatbuis (3) en de opening in de afschermkap (5) in de ruimte (6) onder de afschermkap (5) terecht. De uitstroomrichting van deze uitlaatgassen is loodrecht op het rotatievlak van het mes (4), en dus ook loodrecht op

het met gras bedekte bodemoppervlak, gedurende het gebruik van de grasmaaier. Hierdoor bekomt men een goede geluidsabsorptie in de bodem.

Volgens een alternatieve uitvoeringsvorm wordt aan de onderzijde van het rechthoekig gedeelte van de afschermkap (5) een buis (7) bevestigd die bestaat uit vier rechte gedeelten die een rechthoek vormend met elkaar verbonden zijn zodat ze een gesloten kringloop vormen. Deze buis (7) (op figuur 2 in punt-streeplijn getekend) staat in verbinding met de uitlaatbuis (3) via de genoemde opening in de afschermkap (5). In elke zijde van de rechthoek is er in deze buis (7) een uitstroomopening (8) voor de uitlaatgassen voorzien. Ook bij deze uitvoeringsvorm zijn de uitstroomopeningen loodrecht op het bodemoppervlak bij gebruik van de grasmaaier.

Men kan een bestaande grasmaaier met zeer weinig middelen en op een zeer eenvoudige en goedkope manier ombouwen tot een grasmaaier volgens deze uitvinding. Het volstaat in de afschermkap (5) een opening te maken, en een buis enerzijds met de motoruitlaat te verbinden en anderzijds zo aan de afschermkap (5) te bevestigen, dat de uitlaatgassen via de buis en de opening in de afschermkap (5) terechtkomen in de ruimte waarin het mes (4) zich bevindt.

De leidingconstructie die de uitlaatgassen naar de werkingsruimte (6) van het mes (4) brengt kan uit alle mogelijke materialen bestaan. Door deze leidingconstructie wordt het geluid dat de motorinrichting verlaat via de uitlaat, onder de afschermkap (5) gebracht. Doordat dit geluid geabsorbeerd wordt in het te maaien gazon en de onderliggende bodem en herhaaldelijk reflecteert tegen de afschermkap, bekomt men een demping van dit geluid. Hierdoor kunnen de roterende delen van het mes een zeer geringe weerstand ondervinden, maar tevens het dempen van het geluid bevorderen. Ook het contact met de roterende messen (het maaimiddel in het algemeen) zorgt voor een kleine bijkomende demping van het geluid.

De uitlaatbuis (3) kan meerdere vertakkingen hebben (zie figuur 2) zodat meerdere uitstroomopeningen voor de uitlaatgassen bekomen worden. Het aantal openingen en hun plaats in de afschermkap (5) wordt bepaald in functie van de constructie van de maaaimachine en van de gewenste geluidsdemping .

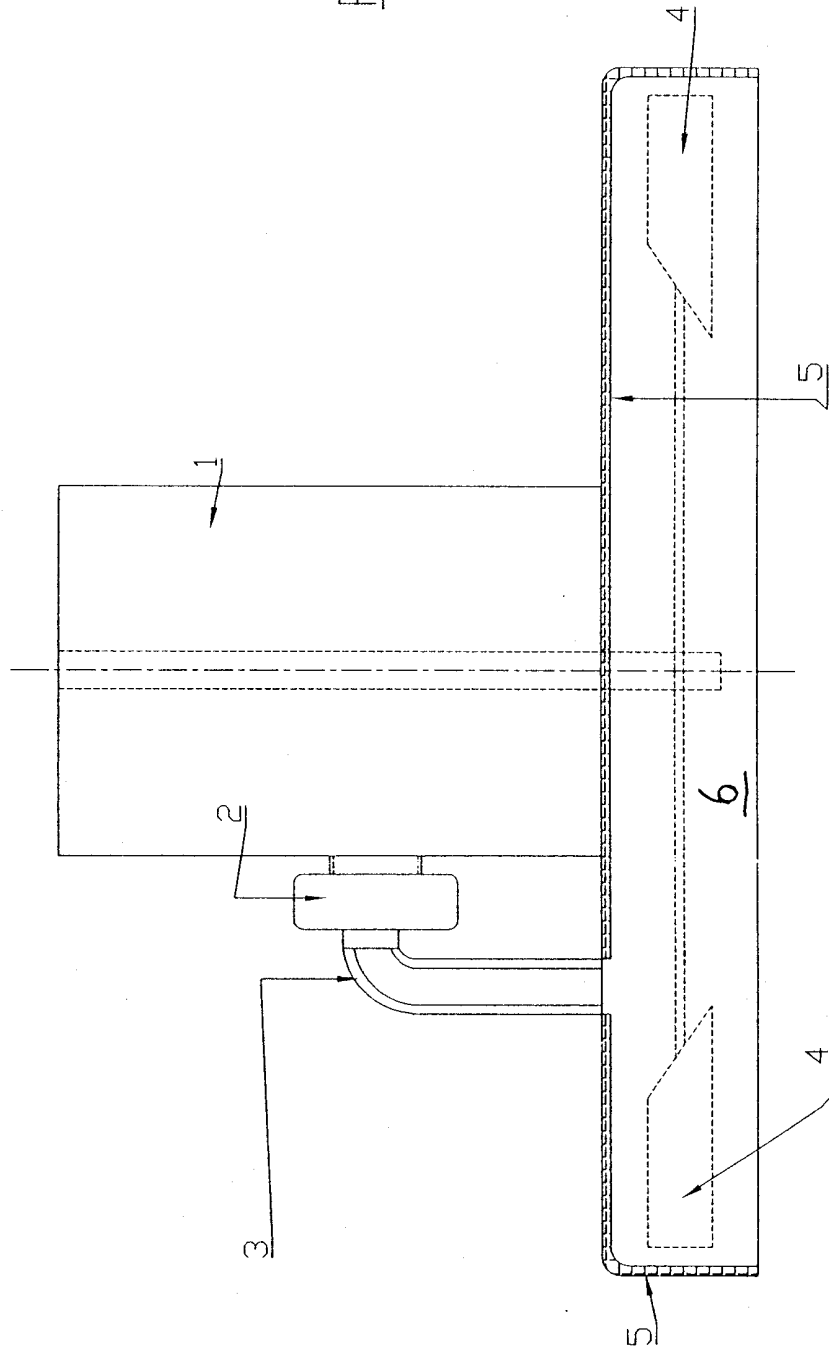
CONCLUSIES

1. Maaimachine omvattende een verbrandingsmotor (1), een door deze motor
5 aandrijfbaar maaimiddel (4), en een tegenover het maaimiddel (4) voorziene
wand, met het kenmerk dat deze machine voorzien is om de van de
verbrandingsmotor (1) afkomstige uitlaatgassen te laten uitstromen langs de zijde
van de genoemde wand waar het maaimiddel (4) zich bevindt.
- 10 2. Maaimachine volgens conclusie 1 met het kenmerk dat de genoemde wand
gevormd wordt door een zich boven het maaimiddel (4) bevindend
afschermelement (5), en dat de machine voorzien is om de uitlaatgassen te laten
uitstromen in de zich onder dit afschermelement (5) bevindende werkingsruimte
(6) van het maaimiddel.
- 15 3. Maaimachine, volgens conclusie 1 of 2 met het kenmerk dat de machine voorzien
is om een op een ondergrond of bodem groeiende begroeiing of gewas te maaien,
en dat de uitlaatgassen in de richting van de bodem of ondergrond uitstromen als
de maaimachine gebruikt wordt zoals voorzien.
- 20 4. Maaimachine, volgens conclusie 3 met het kenmerk dat de machine voorzien is
om de uitlaatgassen te laten uitstromen in een richting die nagenoeg loodrecht
staat op de genoemde bodem of ondergrond.
- 25 5. Maaimachine volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk dat de
verbrandingsmotor (1) een uitlaat heeft dewelke via minstens twee
uitstroomopeningen in verbinding staat met de ruimte waar het maaimiddel (4)
zich bevindt.

6. Maaimachine volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk dat in de tegenover het maaimiddel (4) voorziene wand minstens één opening voorzien is, waarop een met de motoruitlaat verbonden leiding (3) is aangesloten.
- 5 7. Maaimachine volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk dat de motor en/of de uitlaat opgesteld is in een ruimte die minstens gedeeltelijk door een geluidsdempende wand is omhuld.
8. Maaimachine volgens conclusie 7 met het kenmerk dat deze een koelinrichting
10 omvat die voorzien is om lucht aan te zuigen en naar de ruimte te brengen die minstens gedeeltelijk door een geluidsdempende wand is omhuld.
9. Maaimachine volgens conclusie 8 met het kenmerk dat de genoemde koelinrichting minstens één aanzuiglichaam omvat dat roteerbaar is om de lucht
15 aan te zuigen, en dat het aanzuiglichaam zó opgesteld is dat het kan geroteerd worden door de van de verbrandingsmotor (1) afkomstige uitlaatgassenstroom of door een door deze uitlaatgassenstroom veroorzaakte luchtstroom.
10. Maaimachine volgens conclusie 8 of 9 met het kenmerk dat de aangezogen lucht
20 gebruikt wordt om de uitlaatgassen te koelen en/of om de uitlaatleiding (3) te koelen en/of om de motor (1) te koelen.
11. Maaimachine volgens een van de conclusies 7 tot 10 met het kenmerk dat de geluidsdempende wand uit minstens twee lagen geluidsdempend materiaal
25 bestaat, en dat tussen elke twee opeenvolgende lagen geluidsdempend materiaal een respectievelijke tussenruimte voorzien is.
12. Maaimachine volgens conclusie 11 met het kenmerk dat de uitlaatleiding van de verbrandingsmotor uitmondt in een tussenruimte tussen twee opeenvolgende
30 lagen geluidsdempend materiaal.

13. Maaimachine volgens conclusie 11 of 12 met het kenmerk dat de geluidsdempende wand een binnenlaag, een middenlaag en een buitenlaag uit geluidsdempend materiaal omvat, dat de uitlaatleiding van de verbrandingsmotor
- 5 (1) uitmondt in de tussenruimte tussen de binnenlaag en de middenlaag, en dat de aanzuigleiding voorzien is om lucht aan te zuigen in de tussenruimte tussen de middenlaag en de buitenlaag.
14. Maaimachine volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk dat het
- 10 een grasmaaier of een bosmaaier is.

Fig.1



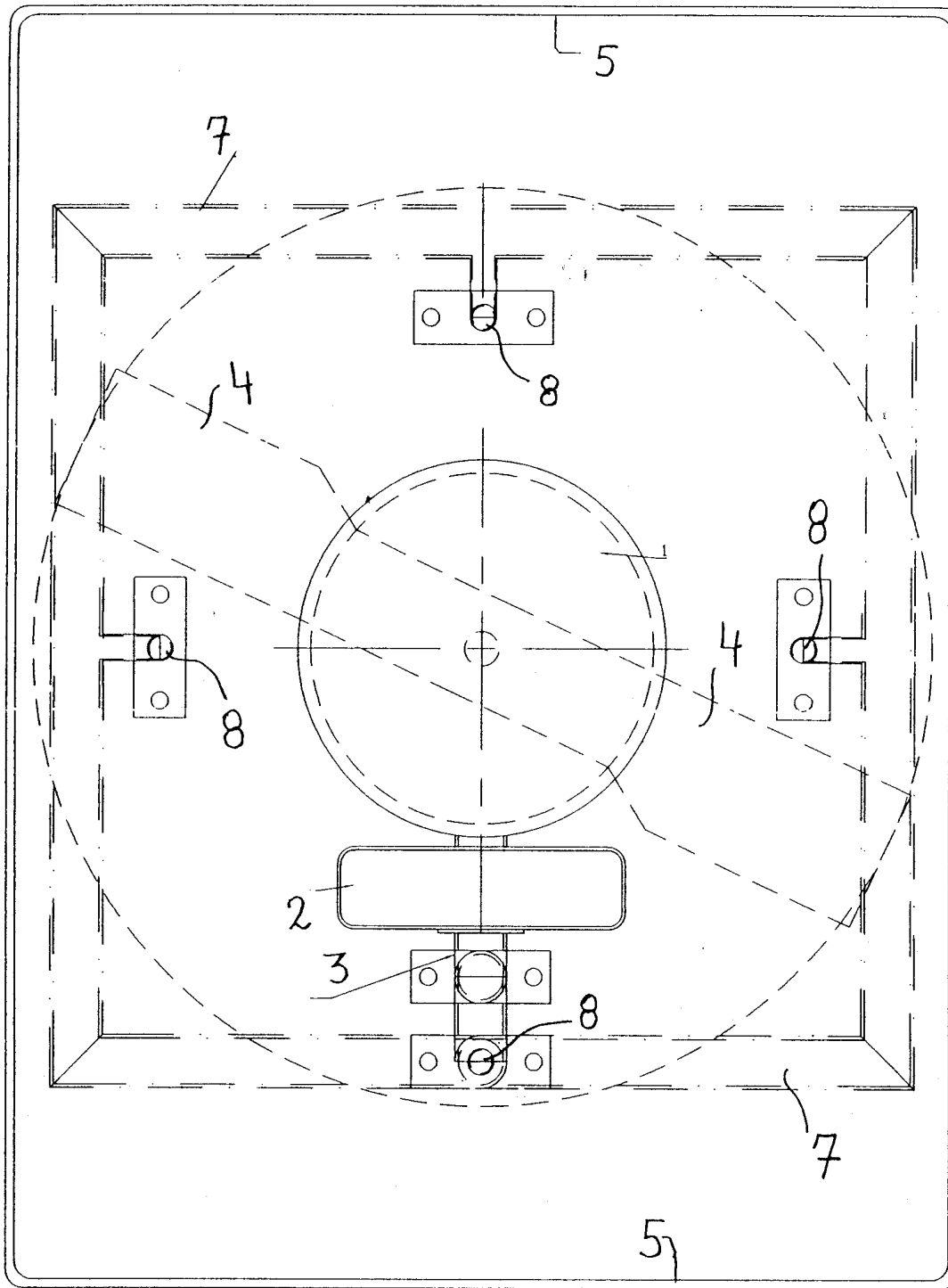


Fig.2

UITTREKSEL

5

Maaimachine met verbrandingsmotor

Deze uitvinding betreft een maaimachine omvattende een verbrandingsmotor (1), een door deze motor aandrijfbaar maaimiddel (4), en een tegenover het maaimiddel (4) voorziene wand, terwijl de maaimachine voorzien is om de van de verbrandingsmotor (1) afkomstige uitlaatgassen te laten uitstromen langs de zijde van de genoemde wand waar het maaimiddel (4) zich bevindt. Deze wand wordt bij voorkeur gevormd door een zich boven het maaimiddel (4) bevindend afschermelement (5), zodat de uitlaatgassen uitstromen in de zich onder dit afschermelement (5) bevindende en gedeeltelijk omsloten werkingsruimte (6) van het maaimiddel (4).

15

De intensiteit van het door de verbrandingsmotor (1) voortgebrachte geluid wordt door herhaaldelijke reflecties in deze ruimte (6) en door absorptie in de zich onder het maaimiddel (4) bevindende bodem en/of begroeiing in belangrijke mate gereduceerd.