Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine in Klipshalterung zum Antriebsteller eines Bodenpflegegerätes bringbare Bodenpflege-Arbeitsscheibe mit Klipszungen-Durchtrittsfenstern und einer dazu benachbarten, eine Taumelbewegung zwischen Antriebsteller und Bodenpflege-Arbeitsscheibe erlaubenden Abstützfläche.

Die auch als begrenzter Kippfreigang zu bezeichnende Taumelbewegung bringt das individuelle Einstellen der Bodenpflege-Arbeitsscheibe bzw. -scheiben auf die nie ganz auszuschließenden Unebenheiten des zu pflegenden Bodens, etwa des Parketts. Bei bekannten Zuordnungen findet die Bodenpflege-Arbeitsscheibe im Zentrum ihre antriebstellerseitige Taumelabstützung, wobei in Nähe der Peripherie der Arbeitsscheibe noch Stützvorsprünge vorgesehen sind, welche bei extremen Kippstellungen für die Arbeitsscheibe kippbegrenzend gegen den nach unten weisenden Tellerboden des Antriebstellers treten. In aller Regel liegt aber die Taumel-Stützbelastung wie gesagt im Zentrum.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine zuordnungstechnisch günstigere Klipshalterung zu schaffen, die zu einer die Klipsmittel weniger belastenden Taumelabstützung bringen und überdies das Zentrum für eine andere gebrauchstechnisch vorteilhafte Maßnahme freilassen.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Anordnung bzw. Arbeitsscheibe.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine sowohl abstützgünstigere als auch gebrauchsstabilere Arbeitsscheiben-Anordnung geschaffen. Die baulichen Mittel sind einfach und zweckmäßig. Das ganze fußt auf der Lehre, daß die Abstützfläche außenseitig der Klipszungen-Durchtrittsfenster liegt ist. Die Klipsmittel nehmen dabei eine größere Nähe zum Zentrum ein, was gleichbedeutend ist mit einer wesentlichen Entlastung derselben; dagegen findet die tellerseitige Taumelabstützung unter Berücksichtigung des Spiels für die Taumelbewegung außerhalb der Klipszone statt, also wesentlich hebelgünstiger. Vorteilhaft ist es darüber hinaus, daß die nun recht weit nach außen verlegte Abstützfläche ringförmig die Klipszungen-Durchtrittsfenster umschließt. Durch die Auswärtsverlegung der Abstützfläche bleibt auch mehr Fläche übrig für die Durchtrittsfenster selbst. Diese können trotz Innenlage in erhöhter Anzahl vorgesehen sein. Es bedarf daher keiner besonders gezielten Ausrichtung der Arbeitsscheibe zum Antriebsteller. Die Klipsstellungen sind vervielfacht. Vorteilhaft ist es zudem, daß die Ringfläche kalottenförmig ausgerichtet ist. Zum betrieblichen Zusammenwirken dieser kalottenförmigen Ringfläche weist der Antreibsteller die entsprechende positive Gegenkontur auf. Die Kalottenform der Ringfläche ist demzufolge konkav. Weiter erweist es sich als zuordnungstechnisch vorteilhaft, daß die Rückseite der Abstützfläche die Klipszungen-Gegenfläche bildet. Letztere kann auch gegenüber dieser Rückseite etwas zurückverlegt sein, so daß die Klipszungen eine Art Stufenrand übergreifen wurden. Gebildet sind die Durchtrittsfenster in vorteilhafter Weise von radial gerichteten Speichen eines Ringes, der, zentral in einer Durchbrechung der Bodenpflege-Arbeitsscheibe liegend, mit dieser verbunden ist. Auf diese Weise entsteht eine reich gegitterte, korbartige und damit materialsparende Struktur, die dennoch durch die polydirektionalen Verläufe der sie bildenden Elemente hoch stabil ist. Weiter ergibt sich bei einem Bodenpflegegerät mit Antriebsteller zur Klipshalterung einer Bodenpflege-Arbeitsscheibe eine in Bezug auf die Klipszuordnung vorteilhafte Ausgestaltung sogar eigenständiger Bedeutung durch einen zentral durchbiegbaren Speichenstern als Verbindung der Klipszungen. Ein solcher Stern führt zu einer relativ hohen, fast strammen Klipshalterung. Der stramme klipsende Übergriff beruht nämlich einerseits auf der Rückstellkraft der Klipszungen selbst und erhöht sich andererseits durch die sie rückwärtig abstützenden Sternzacken. Beim Klipsvorgang erfolgt das zentrale Durchbiegen des Zwischensterns, der sich nach Überlaufen der Klipsstellen sofort wieder in die Ausgangslage zurückformt. In diesem Zusammenhang als vorteilhaft erweist sich eine Lösung dahingehend, daß die Klipszungen von einem kugelabschnittförmig gestalteten, mit seiner Basis mit dem Antriebsteller verbundenen Kalottkörper ausgehen, wenn diese Mittel nicht am Antriebsteller selbst angeformt sein sollen. Endlich ist es noch von Vorteil das die Bodenpflege-Arbeitsscheibe zentral zur ringförmigen Abstützfläche ein Loch unterhalb des Zentrums des Speichensterns besitzt. Dieses Loch bildet in günstiger Weise den Zugang für ein eventuell notwendiges Hilfswerkzeug, um den zentral durchbiegbaren Speichenstern zu betätigen, um auf diesem Wege eine willensbetonte bzw. zwangsweise Aufhebung der Klipsverbindung durchzuführen. Dies stellt folglich einen weiteren Vorteil der aus dem Zentrum verlagerten Abstützung der Taumelbewegung dar und bringt außerdem ein Mittel der unverwechselbaren Individualisierung der Arbeitsscheiben. Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 das erfindungsgemäß ausgerüstete Bodenpflegegerät in Seitenansicht,

Fig. 2 die Unteransicht hierzu,

Fig. 3 einen der gleichgestalteten Antriebsteller des Bodenpflegegeräts, und zwar in partiellen Querschnitt, wobei der kugelabschnittförmige Kalottkörper selbst nicht im Querschnitt dargestellt ist,

Fig. 4 die montagegerecht ausgerichtete Arbeitsscheibe im Halbschnitt,

Fig. 5 den Antriebsteller in Draufsicht, das heißt vom Geräteinneren her gesehen mit zugeordneter Arbeitsscheibe,

Fig. 6 die Arbeitsscheibe in Einzeldarstellung, und zwar in Draufsicht,

Fig. 7 in isolierter Darstellung die Klipszungenanordnung mit Speichenstern, und zwar in Freigabestellung, das ganze am Kalottkörper realisiert,

Fig. 8 diesen Kalottkörper in perspektivischer Einzeldarstellung, partiell aufgebrochen,

Fig. 9 die Arbeitsscheibe in Unteransicht, und zwar mit dem Antriebsteller verklipst,

Fig. 10 eine Unteransicht gegen den Antriebsteller bei noch nicht zugeordneter Arbeitsscheibe, und zwar vergrößert dargestellt,

Fig. 11 den Schnitt gemäß Linie XI-XI in Figur 10,

Fig. 12 die gleiche Darstellung unter Verdeutlichung der erläuterten Taumelbewegung.

Das als Polier- oder sogenannte Bohnermaschine gestaltete Bodenpflegegerät G besitzt drei gemeinsam angetriebene Antriebsteller 1. Letztere erstrecken sich gehäuseeinwärts eingesenkt hinter einer Bodenplatte 2, welche konturentsprechend ausgeschnittene Öffnungen 3 aufweist.

Den einzelnen Antriebstellern 1 ist je eine Arbeitsscheibe 4 im Wege der Klipsverbindung zuordbar. Es handelt sich um eine reversible Klipsverbindung. Bestandteil derselben sind von der Arbeitsscheibe 4 nach unten gerichtete ausgehende Klipszungen 5. Die Klipszungen 5 erstrecken sich konzentrisch um die vertikale Rotationsachse x-x des Antriebstellers 1 verteilt. Es sind insgesamt 3 winkelgleich verteilte Klipszungen 5 vorgesehen.

Die Klipszungen 5 greifen in Durchtrittsfenster 6 der Bodenpflege-Arbeitsscheibe 4 ein, welche Fenster die entsprechende Klipszungen-Gegenfläche 7 aufweisen. Es handelt sich bezüglich dieser Gegenfläche 7 um je eine horizontal ausgerichtete Ringschulter in dem zum Zentrum der unterseitig mit einem Filzring 8 oder Bürstenkörper besetzten Arbeitsscheibe 4 hin offenen Durchtrittsfenster ist.

Sämtliche Durchtrittsfenster 6 liegen in einer kugelabschnittförmigen konkaven Einziehung I. In diese greift ein zentral gelegener, konturentsprechender konvexer Vorsprung II des Antriebstellers 1 kugelpfannenartig, aber mit leichtem axialen Spiel ein.

Die Einziehung I bildet so für den Antriebsteller 1 eine Abstützfläche 9, welche eine begrenzte Taumelbewegung zwischen Antriebsteller 1 und Bodenpflege-Arbeitsscheibe 4 zuläßt.

Wie den Zeichnungsunterlagen entnehmbar, liegt die Abstützfläche 9 außenseitig der ringförmig angeordnteten Klipszungen-Durchtrittsfenster 6, in der Hauptsache gebildet von einem konzentrisch zur Rotationsachse x-x liegenden Ring 10. Dessen Oberseite weist dabei selbstredend den beschriebenen Kugelflächenverlauf auf. Der Ring 10 ist Bestandteil einer axialorientierten Ringwand 11. Der Kopf der Ringwand ist durch die Anformung der bereits beschriebenen Klipszungen-Gegenfläche 7 breiter als der Mittelbereich der Ringwand 11. Durch den peripher ansteigenden konkaven Wölbungsverlauf der Abstützfläche 9 respektive des Ringes 10 ergibt sich eine größere Auflagefläche als die im Bereich des Kopfes horizontal gemessene Wandungsdicke beträgt.

Der unmittelbar mit der Abstützfläche 9 zusammenwirkende Abschnitt des Vorsprunges II, also der vor den nach auswärts gerichteten Klipsnasen 5' liegende Flächenbereich ist mit 12 bezeichnet.

Wie besonders deutlich der Figur 9 entnehmbar, umschließt der Ring 10 die zahlreich vorgesehenen, gleichförmigen Durchtrittsfenster 6. Abgeteilt sind die Durchtrittsfenster 6 von radial gerichteten Speichen 13.

Letztere wurzeln knotenblechartig in einer zentralgelegenen, horizontalen Ringplatte 14. Diese schließt praktisch den Boden der Einziehung I ab. Das Loch der Ringplatte 14 trägt das Bezugszeichen 15. Insgesamt sind neun gleichwinklig verteilt liegende Speichen 13 realisiert.

Der den oberen Rand einer korbartigen Struktur bildende Ring 10 der Einziehung I ist sodann über radial ausgerichtete Stege 16 am rotationssymmetrischen Körper der Arbeitsscheibe 4 angebunden. Insgesamt sind sechs winkelgleich verteilt angeordnete Stege 16 realisiert. Die Ringplatte 14 springt gegenüber der Oberseite der kugelabschnittförmig ausgerichteten Speichen 13 etwas zurück. Die Stege 16 überbrücken eine konzentrisch zum Ring 10 liegende Durchbrechung 17 der Arbeitsscheibe 4, welche sich im Anbindungsbereich der besagten Einziehung I in einen nach oben gerichteten Kragen 18 fortsetzt. Dieser ist ringförmig und überragt die Decke 19 einer kegelstumpfförmigen Einformung 20, von deren Basis ein horizontal ausgerichteter Träger- und Befestigungsabschnitt 21 für den Pflegebesatz ausgeht. An dessen Unterseite sitzt der Filzring 8 oder dergleichen.

Oberseitig der Filzring-Befestigungszone befinden sich nach oben gerichtete Stützfinger 22 als

maximale Kippbegrenzungsanschläge für die Taumelbewegung. Die Stützfinger 22 wirken mit einer randnahen, horizontalen Innenfläche 1' des Antriebstellers 1 zusammen. Insgesamt sind vier solcher Stützfinger 22 realisiert, und zwar in winkelgleicher Umlaufbeabstandung.

Im übrigen sind die Stützfinger 22 über eine umlaufende, den Träger- und Befestigungsabschnitt 21 versteifende vertikale Ringwand 24 miteinander verbunden und überdies durch innenseitige Radialstreben 25 versteift.

Am die Stützfläche 9 bildenden verdickten Kopfende gegenüberliegend ist die Ringwand 11 wiederum verdickt. Diese Verdickung trägt das Bezugzeichen 26. Die Verdickung 26 stellt zusammen mit der Ringwand 11 ein Winkelprofil dar, in welchem die entsprechend nach unten erweiterten Stege 16 wurzeln und so die Ringwand 11 aussteifen.

Die im Ausführungsbeispiel gewählte Zweiteiligkeit von Antriebsteller 1 und die Klipszungen 5 tragendem Vorsprung II wird nachstehend im einzelnen erläutert. Es liegt ein kugelabschnittförmiger Körper vor, an dessen sphärisch gewölbten Flächenbereich 12 eine zylindrische Randwand 27 anschließt. Letztere setzt satt auf dem ebenen Tellergrund des Antriebstellers 1 auf. Der kapselartige Vorsprung II ist über Rastnasen 28 im Tellergrund gefesselt. Die zugehörigen Rast-Gegenflächen tragen das Bezugezeichen 29. Zusätzlich kann eine Klebeverbindung angewandt sein. Der nach unten gewölbte Vorsprung II überfängt domartig eine zentralliegende Nabe 30 des Antriebstellers 1, welche in vorteilhafter Weise eine eingespritzte metallene Ausfütterung in Form einer Hülse 31 aufweist.

Insgesamt sind drei Rastnasen 28 verwirklicht, denen antriebstellerseitig die doppelte Anzahl an Rast-Gegenflächen 29 gegenübersteht. Es handelt sich um fensterförmige Ausschnitte, die, etwas eingesenkt, die erwähnten Rast-Gegenflächen 29 formen.

Konzentrisch zur erläuterten Randwand 27 weist der dom- oder kapselförmig gestaltete Vorsprung II innen eine konzentrische Ringwand 32 auf. Diese verleiht dem rotationssymmetrischen Spritzling ein umlaufendes U-Profil mit geräteseitig liegender U-Öffnung. Die Klipszungen 5 sind aus dieser Wandung in Gegenrichtung freigeschnitten, wobei sie mit ihren Klipsnasen 5' deutlich über die Außenfläche des Vorsprunges 11 vorragen.

Die drei Klipszungen 5 sind über Radialstege oder Zacken 33 eines Speichensterns 34 in ihrem Rücken untereinander verbunden. Der Speichenstern 34 erstreckt sich in einer Parallelebene zur Ebene des Antriebstellers 1. Der Speichenstern 34 läßt sich zentral durchbiegen. Es wird auf die Darstellung Figur 7 verwiesen. Die Durchbiegung ist in Richtung des Gerätes G liegend. In dieser Richtung kann eine leichte Vorbiegung als Grundstellung angewandt sein, so daß bei einem radialfedernden Ausweichen der Klipszungen 5, etwa bei der Steckmontage, das Zentrum des Speichensternes 34 in den Bereich ausweicht, in dem ein dafür nutzbarer Freiraum 35 liegt, also ins Innere des domförmigen Vorsprunges II. Der Speichenstern 34 bildet so eine die Standstabilität der Klipszungen 5 unterstützende rückwärtige Abstützung und auch zugleich eine zentrale Steuerungshandhabe für das Entkuppeln etwa zu stramm eingestellter Klipshalterungen, welche stramme Einstellung durchaus im Sinne der funktionsgerechten Zuordnung der Arbeitsscheibe 4 am Antriebsdrehteller 1 liegt.

Für die entsprechende Zugänglichkeit des zentralen durchbiegbaren Speichensterns 34 weist die Bodenpflege-Arbeitsscheibe 4 zentral zur ringförmigen Abstützfläche 9 gelegen das oben bereits erwähnte Loch 15 auf, das sich direkt unterhalb des Zentrums des Speichensternes 34 befindet.

Als Entkupplungshilfe kann ein Werkzeug dienen, das allenthalben zur Hand ist, nämlich ein Schraubendreher, ein Nagel oder sonstige gestreckte Körper dieser Art. Um eine genügend große Druckangeriffsfläche zu bekommen, kann, wie aus der zeichnerischen Darstellung erkennbar, das Zentrum des Speichensternes 34 zu einer Knotenplatte 36 vergrößert sein, gegebenenfalls sogar mit einer lochseitig liegenden Vertiefung zum Zwecke der Zentrierung des verwendeten, in Figur 11 in strichpunktierter Linienart dargestellten Werkzeuges 37.

Der die Arbeitsscheibe 4 lagernde Achsstummel, ist in den Zeichnungen nicht dargestellt; er greift in die Hülse 31 ein.

Zum peripheren Antriebsangriff trägt jeder Antriebsteller 1 einen umlaufenden Friktionsbelag 38. Die drei in Figur 2 dargestellten Arbeitsscheiben 1 nehmen eine räumliche Lage zueinander ein, die ihren zentralen Antrieb ermöglicht.

Zum Auswechseln der Arbeitsscheibe 4 braucht diese lediglich axial abwärts abgezogen zu werden. Erweist sich dies als zu kräfteaufwendig, bedarf es lediglich des Einführens des beschriebenen Werkzeuges 37 und sinngemäßen Einwärtsdrückens des Speichenkerns 34. Auf diese Weise lassen sich die drei Arbeitsscheiben 4 nacheinander sogar auf das Werkzeug 37 "auffädeln". Was die Taumelbewegung angeht, so wird auf Figur 12 verwiesen. Dort ist auch ersichtlich, daß trotz dieser Taumelbewegung die Klipszungen 5 nicht ausrasten. Es bedarf schon der willensbetonten Betätigung und Aussteuerung aller drei Klipszungen 5 gemeinsam.

Die Klipszuordnung ist wie auch das Abziehen der Arbeitsscheibe 4 erleichtert durch schräge Klips- und Auflaufflanken der Klipszungenköpfe 5.

Patentansprüche

1. In Klipshalterung zum Antriebsteller (1) eines Bodenpflegegerätes (G) bringbare Bodenpflege-Arbeitsscheibe (4) mit Klipszungen-Durchtrittsfenstern (6) und einer dazu benachbarten, eine Taumelbewegung zwischen Antriebsteller (1) und Bodenpflege-Arbeitsscheibe (4) erlaubenden Abstützfläche (9), dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützfläche (9) außenseitig der Klipszungen-Durchtrittsfenster (6) angeordnet ist.

2. Bodenpflege-Arbeitsscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützfläche (9) ringförmig die Klipszungen-Durchtrittsfenster (6) umschließt.

3. Bodenpflege-Arbeitsscheibe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Abstützfläche (9) kugelkalottenförmig ausgerichtet ist.

4. Bodenpflege-Arbeitsscheibe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückseite der Abstützfläche (9) Klipszungen-Gegenflächen (7) bildet.

5. Bodenpflege-Arbeitsscheibe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsfenster (6) von radial gerichteten Speichen (13) eines Ringes (10) begrenzt sind, der, zentral in einer Durchbrechung (17) der Bodenpflege-Arbeitsscheibe (4) liegend, mit dieser verbunden ist.

6. Bodenpflegegerät mit Antriebsteller (1) zur Klipshalterung einer Bodenpflege-Arbeitsscheibe (4) gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen zentralen durchbiegbaren Speichenstern (34) als Verbindung der Klipszungen (5).

7. Bodenpflege-Arbeitsscheibe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klipszungen (5) von einem kugelabschnittförmig gestalteten, mit seinem Rand (27) mit dem Antriebsteller (1) verbundenen Kalottenkörper ausgehen.

8. Bodenpflege-Arbeitsscheibe nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenpflege-Arbeitsscheibe (4) zentral zur ringförmigen Abstützfläche (9) ein Loch (15) unterhalb des Zentrums des Speichensternes (34) besitzt.

Claims

1. Floor care working disc (4) which can be clip-mounted on the drive plate (1) of a floor care appliance (G), with apertures (6) for passage of clip tongues and, adjacent thereto, a support surface (9) allowing tumbler movement between drive plate (1) and floor care working disc (4), characterised in that the support surface (9) is located on the outside of the apertures (6) for passage of clip tongues.

2. Floor care working disc, according to claim 1, characterised in that the support surface (9) annularly surrounds the apertures (6) for passage of clip tongues.

3. Floor care working disc, according to one or more of the preceding claims, characterised in that the annular support surface (9) is oriented in a ball cup shape.

4. Floor care working disc, according to one or more of the preceding claims, characterised in that the rear side of the support surface (9) forms counter-surfaces (7) for the clip tongues.

5. Floor care working disc, according to one or more of the preceding claims, characterised in that the apertures (6) are defined by radially directed spokes (13) of a ring (10) which, located centrally in an opening (17) of the floor care working disc (4), is connected to the latter.

6. Floor care appliance with drive plate (1) for clip mounting a floor care working disc (4) according to claim 1, characterised by a central bending spider (34) as a connection for the clip tongues (5).

7. Floor care working disc, according to one or more of the preceding claims, characterised in that the clip tongues (5) extend from a spherical segment-shaped cup body connected by its edge (27) to the drive plate (1).

8. Floor care working disc according to claims 1 and 6, characterised in that the floor care working disc (4) has a hole (15) beneath the centre of the spider (34), centrally to the annular support surface (9).

* C L M S *

Revendications

1. Disque de travail (4) pour l'entretien du sol, susceptible d'être monté par encliquetage sur le plateau d'entraînement (1) d'un appareil d'entretien de sol (G), muni de fenêtres de passage (6), de languettes d'encliquetage et d'une surface d'appui (9) voisine, permettant un mouvement de nutation entre le plateau d'entraînement (1) et le disque de travail pour l'entretien du sol, caractérisé en ce que la surface d'appui (9) est disposée sur la face regardant l'extérieur de la fenêtre de passage (6) des languettes d'encliquetage.

2. Disque de travail pour l'entretien du sol, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui (9) entoure annulairement la fenêtre de passage (6) des languettes d'encliquetage.

3. Disque de travail pour l'entretien du sol, selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface d'appui annulaire (9) est réalisée en forme de calotte sphérique.

4. Disque de travail pour l'entretien du sol, selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face arrière de la surface d'appui (9) forme les surfaces d'appui (7) des languettes d'encliquetage.

5. Disque de travail pour l'entretien du sol, selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fenêtres de passage (6) sont délimitées par les rayons orientés radialement (13) d'une bague (10) qui l'auraient relié en étant disposés au centre dans une découpe (17) du disque de travail pour l'entretien du sol (4).

6. Appareil d'entretien de sol muni d'un plateau d'entraînement (I) pour le montage à encliquetage d'un disque de travail (4) d'entretien de sol selon la revendication 1, caractérisé par une étoile centrale à rayons flexibles (34) servant de liaison entre les languettes d'encliquetage (5).

7. Disque de travail pour l'entretien du sol, selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que les languettes d'encliquetage (5) partent d'un corps en forme de calotte, conformé en tronçon de sphère et relié par son bord (27) au plateau d'entraînement (1).

8. Disque de travail pour l'entretien du sol, selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que le disque de travail (4) pour l'entretien du sol comporte un trou (15) situé en-dessous du centre de l'étoile à rayons (34) et disposé en position centrale par rapport à la surface d'appui (9) en forme de bague.

* C L M S *