

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-199
(P2004-199A)

(43) 公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int.Cl.⁷
A O 1 K 1/01
A O 1 K 23/00

F I
A O 1 K 1/01
A O 1 K 23/00

テーマコード (参考)
2 B 1 O 1
Z
C

審査請求 未請求 請求項の数 62 O L 外国語出願 (全 52 頁)

(21) 出願番号	特願2003-114117 (P2003-114117)	(71) 出願人	501467186 ドスコシル マニファクチャリング カン パニー インコーポレイテッド アメリカ合衆国 テキサス州 76017 アーリントン バーネット 4209
(22) 出願日	平成15年4月18日 (2003.4.18)	(74) 代理人	100088454 弁理士 加藤 紘一郎
(31) 優先権主張番号	60/373435	(72) 発明者	メラニー ノースロップ アメリカ合衆国 テキサス州 76031 クレバーン イースト・ヘンダーソン 1521
(32) 優先日	平成14年4月18日 (2002.4.18)	(72) 発明者	マイク ハーパー アメリカ合衆国 テキサス州 76179 フォート・ワース レイク・カントリー ・ドライブ 8605
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	10/372489		
(32) 優先日	平成15年2月21日 (2003.2.21)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(特許庁注：以下のものは登録商標) テフロン			最終頁に続く

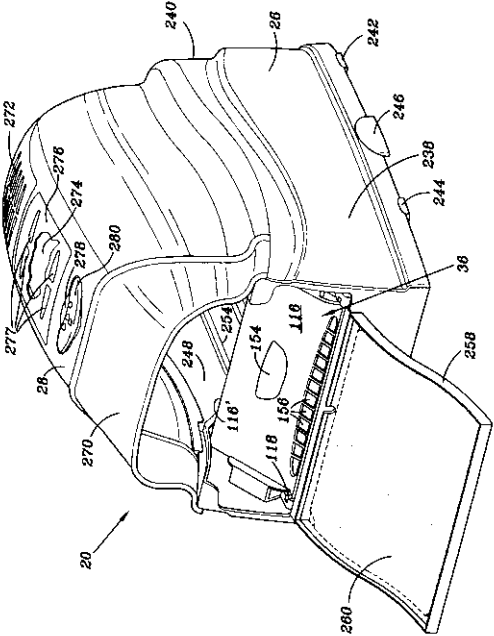
(54) 【発明の名称】 自己清浄式敷き材箱

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】猫の排泄物から生じる排泄物の塊を自動的に除去する自己清掃式材箱を提供する。

【解決手段】基部、敷き材皿、上部及び下部フード28、26を有する自己清浄式敷き材箱20。レーキにより、敷き材皿の敷き材の塊を清掃して排泄物容器36に入れる。レーキをきれいにするか取替えるために、工具を用いずにレーキを挿入または取外すことができる。敷き材皿及び排泄物容器内36にライナーを設けると清掃が容易になる。さらに、ライナーを用いて点蝕または他の潜在的な損傷を防止する。センサーは敷き材皿内に猫がいるのを検知する。猫が出ると、アクチュエーターが出力信号を受けて駆動組立体を作動する。出力信号を受けて所定の遅延時間経過後にレーキサイクルが開始される。アクチュエーターは、ペットの所有者が所定の遅延時間の長さを変更できるようにするスイッチを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

敷き材を入れる敷き材室を画定する底面、前壁、後壁及び第 1 及び第 2 の側壁を有し、ペットの排泄物を集積させる敷き材箱のレーキであって、
第 1 及び第 2 の端部を有し、第 1 の側壁から第 2 の側壁へ延び、前壁と後壁との間で可動であり、複数の枝部を有するバーと、
バーに固着されて、前壁と後壁の間で摺動可能なようにバーの第 1 及び第 2 の端部を支持するレーキ支持体と、
バーの第 1 及び第 2 の端部に連結されてレーキ支持体と摺動可能に係合することにより、バーが締結具を使用することなしにレーキ支持体と選択的に連結可能なレーキアームとより成るレーキ。 10

【請求項 2】

枝部は金属より成る請求項 1 のレーキ。

【請求項 3】

枝部はクロムの被覆を有する請求項 2 のレーキ。

【請求項 4】

枝部はテフロンの被覆を有する請求項 2 のレーキ。

【請求項 5】

枝部はナイロンの被覆を有する請求項 2 のレーキ。

【請求項 6】 20

枝部はプラスチックより成る請求項 2 のレーキ。

【請求項 7】

枝部はクロムの被覆を有する請求項 6 のレーキ。

【請求項 8】

枝部はテフロンの被覆を有する請求項 6 のレーキ。

【請求項 9】

枝部はナイロンの被覆を有する請求項 6 のレーキ。

【請求項 10】

レーキ支持体は、中空の内部と、重力によりレーキアームを受容する開口とを備えたポストより成る請求項 1 のレーキ。 30

【請求項 11】

レーキアームはポストの中空の内部と摩擦係合する請求項 10 のレーキ。

【請求項 12】

複数の枝部は、バーがレーキ支持体により支持されるトレーキ支持体と角度を成す請求項 1 のレーキ。

【請求項 13】

底壁、隔離した前壁及び後壁並びに第 1 及び第 2 の側壁を有し、敷き材を保持する敷き材室と、

敷き材室の内部の障害物を検知する第 1 のセンサーであって、送信機と受信機とを有し、送信機が発生する出力信号を受信機が検知し、送信機は第 1 の側壁上に、受信機は第 2 の側壁上に位置する第 1 のセンサーと、 40

第 1 のセンサーから隔離し、敷き材室の内部の障害物を検知する第 2 のセンサーであって、送信機と受信機とを有し、送信機が発生する出力信号を受信機が検知し、この送信機は第 2 の側壁上に、この受信機は第 1 の側壁上に位置する第 2 のセンサーとより成る敷き材箱。

【請求項 14】

第 1 及び第 2 の送信機はそれぞれ、互いに隣接するがオーバーラップしない領域をカバーする赤外線出力信号を発生する請求項 13 の敷き材箱。

【請求項 15】

第 1 及び第 2 の受信機は赤外線フォトセル検知器である請求項 13 の敷き材箱。 50

【請求項 16】

猫の排泄物を集積させる自動清浄式敷き材箱であって、
開いた頂部、底壁、前壁、後壁及び一对の側壁を有する敷き材皿と、
敷き材皿の内部で側壁間を延び、前壁と後壁との間で可動のレーキと、
レーキを後壁から前壁へ駆動して敷き材皿から排泄物を除去する駆動組立体と、
猫が敷き材皿から出るのを検知すると出力信号を発生するセンサーと、
出力信号を受信し、所定の遅延時間の後に駆動組立体を作動するアクチュエーターとより
成り、
アクチュエーターは所定の遅延時間を調整する手段を備えている自動清浄式敷き材箱。

【請求項 17】

猫の排泄物を集積させる敷き材箱であって、
開いた頂部、底壁、前壁、後壁及び一对の側壁を有する敷き材皿と、
敷き材皿の近くで猫の排泄物を溜める排泄物容器と、
敷き材皿に隣接してその敷き材皿の開いた頂部をカバーするフードとより成り、
フードは第1と第2の位置の間で作動可能な部分を有し、前記部分は、第1の位置におい
て、排泄物容器の上方に延びて臭気を排泄物容器からフードへ差し向け、第2の位置にお
いて、フードを取外すことなく排泄物容器へのアクセスを可能にする敷き材箱。

【請求項 18】

フードはフィルターを有し、前記部分が第1の位置にある時は、排泄物容器からの臭気が
フィルターへ送られる請求項 17 の敷き材箱。

【請求項 19】

猫の排泄物を集積させる自動清浄式敷き材箱であって、
開いた頂部、底壁、前壁、後壁及び一对の側壁を有する敷き材皿と、
敷き材皿の内部にあって、側壁間を延び複数の枝部を有するレーキと、
レーキを後壁から前壁へ駆動して、敷き材皿から排泄物を除去する駆動組立体と、
レーキが前壁から後壁へ移動する時にレーキを底壁の上方に移動させる、後壁に隣接する
傾斜部とより成る自動清浄式敷き材箱。

【請求項 20】

駆動組立体は、レーキを敷き材皿の前壁から後壁へ移動させるベルトに固着された電気モ
ーターを有する請求項 19 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 21】

自動清浄式敷き材箱であって、
開いた頂部、底壁、前壁、後壁、第1及び第2の側壁を有する敷き材皿と、
敷き材皿の内部にあって、前壁と後壁との間で可動であり、側壁間を延びて第1及び第2
の支持アームを有するバーを備えたレーキと、
開いた頂部、底壁、前壁、後壁及び一对の側壁を有し、敷き材皿を支持する基部と、
基部内にあって、レーキを敷き材皿の前壁と後壁との間で移動させるモーター及び安定化
バーを有する駆動組立体と、
レーキを敷き材皿の前壁と後壁との間で移動させるレーキ支持体とより成り、レーキ支持
体は、安定化バーに連結されたポスト支持体を有し、ポスト支持体はレーキの第1及び第
2のアームを受容する第1及び第2のポストを有する自動清浄式敷き材箱。

【請求項 22】

駆動組立体は、モーターと、安定化バーを基部の前壁と後壁との間で移動させるベルト・
滑車システムとを有する請求項 21 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 23】

基部の底壁には基部の前壁と後壁の間を延びる溝が設けられており、この溝は安定化バー
が基部の側壁間に移動できないように安定化バーの一部を受容する請求項 22 の自動清浄
式敷き材箱。

【請求項 24】

レーキアームは、レーキが締結具なしにレーキ支持体と選択的に連結可能なようにポスト

10

20

30

40

50

と摺動係合する請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 2 5】

敷き材皿の側壁は、前壁と後壁の間を延びる頂部が平坦な表面を有し、レーキは、敷き材皿の前壁と後壁との間を移動する際その平坦な表面により支持される請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 2 6】

レーキが敷き材皿の前壁と後壁の間を移動する際バーを側壁の平坦な表面に沿って保持するように構成された、敷き材皿の後壁及び側壁に隣接するフードを備えた請求項 2 5 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 2 7】

敷き材の破片及び小便が基部の皿部に入らないように敷き材皿内に延びる縁部を備えた、敷き材皿の後壁及び側壁に隣接するフードをさらに備えた請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 2 8】

敷き材皿の底壁は底壁を補強する部材を有する請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 2 9】

補強部材はリブを含む請求項 2 8 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 0】

敷き材皿の底壁は、後壁に沿って排泄物が集積しないように後壁に隣接する傾斜面を有する請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 1】

敷き材皿は、

敷き材室の内部の障害物を検知する第 1 のセンサーであって、送信機と受信機とを有し、送信機が発生する出力信号を受信機が検知し、送信機は第 1 の側壁上に、受信機は第 2 の側壁上に位置する第 1 のセンサーと、

第 1 のセンサーから離隔し、敷き材室の内部の障害物を検知する第 2 のセンサーであって、送信機と受信機とを有し、送信機が発生する出力信号を受信機が検知し、この送信機は第 2 の側壁上に、この受信機は第 1 の側壁上に位置する第 2 のセンサーとより成る請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 2】

第 1 及び第 2 の送信機はそれぞれ、互いに隣接するがオーバーラップしない領域をカバーする赤外線出力信号を発生する請求項 3 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 3】

第 1 及び第 2 の受信機は赤外線フォトセル検知器である請求項 3 2 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 4】

猫が自動清浄式敷き材箱から出た後に、敷き材皿から集積した敷き材の塊を受け、排泄物容器上に散在する粒状の敷き材を集めるために、敷き材皿の前壁に隣接して設けた排泄物容器を有し、

この排泄物容器は、底壁、一对の側壁、一对の端壁及び排泄物溜め領域を形成する枢動可能な頂部を有し、この頂部は閉位置と開位置との間で可動であるため、レーキが前壁へ移動すると、頂部は開位置に移動し、

排泄物容器の枢動可能な頂部は、開位置に移動すると、頂部上に散在する排泄物を排泄物溜め領域に送り込む開口を有する請求項 2 1 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 5】

排泄物容器の内部に位置する取外し可能な敷き材トレーをさらに備えた請求項 3 4 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 3 6】

取外し可能な敷き材トレー内の保護ライナーをさらに含む請求項 3 5 の自動清浄式敷き材箱。

10

20

30

40

50

【請求項 37】

ライナーは一对の側壁と一对の端壁とを有し、これらの壁は敷き材の塊を受ける開口を有するポケットを形成する請求項 35 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 38】

ライナーはポケットの開口をカバーするフラップ部分を有し、フラップ部分は排泄物容器の枢動可能な頂部を頂部に連結されて、枢動可能な頂部が閉位置と開位置との間で移動するとポケットを開閉するように構成されている請求項 37 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 39】

ライナーは、排泄物容器から敷き材を取出してポケットを密封するための一对の取っ手を有する請求項 37 の自動清浄式敷き材箱。

10

【請求項 40】

敷き材皿の開いた頂部をカバーするために敷き材皿に隣接してフードが設けられ、フードは第 1 と第 2 の位置の間で作動可能な部分を有し、前記部分は、第 1 の位置において、排泄物容器の上方に延びて臭気を排泄物容器からフードへ差し向け、第 2 の位置において、フードを取外すことなく排泄物容器へのアクセスを可能にする請求項 34 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 41】

フードはフィルターを有し、前記部分が第 1 の位置にある時は、排泄物容器からの臭気がフィルターへ送られる請求項 40 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 42】

排泄物溜め領域内の保護ライナーをさらに含む請求項 34 の自動清浄式敷き材箱。

20

【請求項 43】

ライナーは一对の側壁と一对の端壁とを有し、これらの壁は敷き材の塊を受ける開口を有するポケットを形成する請求項 42 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 44】

ライナーはポケットの開口をカバーするフラップ部分を有し、フラップ部分は排泄物容器の枢動可能な頂部を頂部に連結されて、枢動可能な頂部が閉位置と開位置との間で移動するとポケットを開閉するように構成されている請求項 43 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 45】

ライナーは、排泄物容器から敷き材を取出してポケットを密封するための一对の取っ手を有する請求項 44 の自動清浄式敷き材箱。

30

【請求項 46】

敷き材皿内にあって、底壁、前壁、第 1 及び第 2 の側壁を保護する請求項 21 の自動清浄式敷き材箱。

【請求項 47】

ライナーはポリ塩化ビニルで形成されている請求項 46 のライナー。

【請求項 48】

敷き材箱に用いる排泄物容器であって、排泄物容器は敷き材箱から除去される敷き材の塊を溜め、猫が敷き材箱から出た後排泄物容器上に散在する排泄物を集積させるために使用され、排泄物容器は、

40

排泄物溜め領域を形成する、底壁、一对の側壁、一对の端壁及び枢動可能な頂部より成り、頂部は閉位置と開位置との間で可能であり、

排泄物容器の枢動可能な頂部は、開位置に来ると、枢動可能な頂部上に散在する粒状の敷き材を排泄物溜め領域へ送り込む開口を有する排泄物容器。

【請求項 49】

排泄物容器の内部にあって、自動清浄式敷き材箱から敷き材の塊を受ける取外し可能な敷き材トレーをさらに備えた請求項 48 の排泄物容器。

【請求項 50】

敷き材トレー内のライナーをさらに含む請求項 49 の排泄物容器。

【請求項 51】

50

取外し可能な敷き材トレイ内の保護ライナーをさらに含む請求項 50 の排泄物容器。

【請求項 52】

ライナーは一对の側壁と一对の端壁とを有し、これらの壁は敷き材の塊を受ける開口を有するポケットを形成する請求項 51 の保護ライナー。

【請求項 53】

ライナーはポケットの開口をカバーするフラップ部分を有し、フラップ部分は排泄物容器の枢動可能な頂部を頂部に連結されて、枢動可能な頂部が閉位置と開位置との間で移動するとポケットを開閉するように構成されている請求項 52 の保護ライナー。

【請求項 54】

ライナーは、排泄物容器から敷き材を取出してポケットを密封するための一对の取っ手を有する請求項 53 の保護ライナー。 10

【請求項 55】

排泄物容器内の保護ライナーをさらに含む請求項 58 の排泄物容器。

【請求項 56】

ライナーは一对の側壁と一对の端壁とを有し、これらの壁は敷き材の塊を受ける開口を有するポケットを形成する請求項 53 の保護ライナー。

【請求項 57】

ライナーはポケットの開口をカバーするフラップ部分を有し、フラップ部分は排泄物容器の枢動可能な頂部を頂部に連結されて、枢動可能な頂部が閉位置と開位置との間で移動するとポケットを開閉するように構成されている請求項 52 の保護ライナー。 20

【請求項 58】

ライナーは、排泄物容器から敷き材を取出してポケットを密封するための一对の取っ手を有する請求項 56 の保護ライナー。

【請求項 59】

傾斜面を有する敷き材箱における傾斜面用じゅうたんであって、複数の撚り織物ループ部分を支持する裏当てを有し、撚り織物ループ部分は敷き材が傾斜面に沿うループ間で捕捉されるように十分な長さ離隔しているじゅうたん。

【請求項 60】

各ループ部分の長さは約 0.5 インチである請求項 59 のじゅうたん。

【請求項 61】

撚り織物ループ部分はナイロンと綿より成る群から選択される請求項 60 のじゅうたん。 30

【請求項 62】

前記部分は敷き材皿の内部を見ることができるよう半透明である請求項 17 の敷き材箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】

本発明は、敷き材箱、さらに詳細には、猫用の自己清浄式敷き材箱に関する。

【0002】

【発明の背景】

飼いならされた猫の大部分は、固体及び液体の排泄物をなくすための敷き材箱で用足しするように訓練されている。これらの敷き材箱は、猫の排泄物から水分を吸収し臭気を抑える粒状の敷き材を保持するサイズである。猫が敷き材箱を何回か使用した後、ペットの所有者は、手で敷き材箱から排泄物及び粒状の敷き材を廃棄処理する。 40

【0003】

敷き材箱の内部は非衛生的な環境であるため、一部のペット所有者は、これらの敷き材箱を定期的に手入れするのをためらう傾向がある。さらに、旅行に出かけることの多いペット所有者は、敷き材箱を定期的に手入れすることができない。従って、敷き材箱の清掃を自動化した種々の猫用自己清掃式敷き材箱が考案されている。これらの装置の多くは、敷き材の塊を別個の排泄物容器へ運び込むために敷き材皿内での篩分けを行うモーター駆動 50

のレーキを組み込んでいる。しかしながら、これらの自動化された敷き材箱の多くはそれでも清掃が難しく、従来の（自動化されていない）敷き材箱に比べると保守が大変なことが多い。例えば、時間が経過すると敷き材や排泄物の塊がレーキの枝部に固着することがしばしばある。敷き材の塊がレーキに固着したままだと、敷き材が硬くなってレーキの有効性を減少させる。レーキの枝部にさらに塊が固着すると、レーキの重量が増加してモーターにかかる負荷が増大する。その結果、モーターが損傷を受けることがある。モーターがバッテリー駆動の場合、バッテリーの寿命が実質的に減少することになる。加えて、敷き材の塊がレーキに固着したままだと、不快な臭いが生じる。レーキを完全にきれいにするためには、レーキを敷き材箱から取外さなければならない。これには通常、工具が必要であり、手が汚れ、レーキの分解及び再組立てにかなりの時間がかかる。

10

【0004】

さらに、自己清掃式敷き材箱の多くは、入れることのできる敷き材の量が制限される。これは、敷き材皿内の篩分けを行うモーター駆動のレーキを組み込んだ敷き材箱では特にそうである。敷き材皿内の敷き材が深すぎる場合、レーキは敷き材皿内の篩分けを行うことができず、さらに多くの電力を必要とする。その結果、モーターがバッテリー駆動の場合はバッテリーの寿命がかなり減少し、そして/または大型のモーターを使用する必要があるかもしれない。多くの場合、大型のモーターの使用は、スペース及びコストに問題があるため、オプションとなりえない。さらに、レーキの枝部には十分な強度がないから、現用のレーキの構成の多くは深い敷き材を有効に取扱うことができない。従って、強度を増加させるために大型の枝部が考案されているが、大型の枝部は腐食性の敷き材皿の環境に接触する表面積が大きい。このため、レーキの使用寿命が実質的に減少することになる。猫には敷き材を掘って排泄物を埋める習性があるため、敷き材皿内の敷き材を深くするためには、上述の問題点を解消する必要がある。

20

【0005】

最後に、自動化されていない、また自動化された多くの敷き材箱は、粒状の敷き材を敷き材箱に効果的に閉じ込めることができない。猫が敷き材箱に出入りする時、粒状の敷き材が敷き材箱の周りに飛散することが多い。その結果、ペットの所有者は敷き材箱の周辺を手できれいにしなければならない。

【0006】

【発明の概要】

本発明は、猫用の敷き材箱に関する。敷き材箱は、猫の排泄物から生じる排泄物の塊を自動的に除去するように自己清掃式である。自己清掃式敷き材箱は、所定の量の猫用敷き材を容れる敷き材皿と、猫用敷き材を篩分けして排泄物の塊を除去するレーキと、レーキを猫用敷き材中において移動させる駆動組立体と、敷き材皿を支持し駆動組立体を収容する基部とより成る。前壁の近くには、レーキによって運ばれる敷き材の塊を溜める排泄物容器がある。この敷き材皿のサイズは、複数の猫が一度に入ることができると共に敷き材を深いレベルまで貯蔵できる大きさである。これにより、猫は敷き材を掘るかまたは引っ掻くことができる。排泄物容器は前壁近くにあり、レーキにより運ばれる敷き材の塊を溜める。

30

【0007】

動作時、レーキは敷き材皿中を移動して排泄物の塊を集め、排泄物容器内に放出する。レーキは、複数の離隔した枝部を支持する横方向支持部材を有する。各枝部は支持バーにわずかに角度を付けて取付けられており、それらはほぼ平行である。一对のレーキ支持アームが横方向部材の端部に設けられている。

40

【0008】

レーキの枝部には、枝部の点蝕及び他の損傷を減少させるかなくするクロム、テフロン、ナイロンの被覆を施すのが好ましい。さらに、被覆を施すと、清掃サイクル後に残留物が塊状でレーキに固着するのが防止される。レーキは軽量であるため、上方の敷き材皿の内部に多量の敷き材を溜めることが可能であり、これによるモーターが損傷を受けることはない。

50

【0009】

基部に取付ける安定化バーは、レーキ支持体を支持し移動するために使用する。レーキ支持体は、清掃サイクルの間レーキを支持するために使用する。レーキを必要に応じて清掃または交換をするための敷き材箱からのレーキの取外しは簡単であり、工具の使用は不要である。

【0010】

レーキは駆動組立体により敷き材皿中を移動されるが、駆動組立体は基部内の敷き材皿の下方に収容するのが好ましい。駆動組立体は、基部に固定した直流モーターを有する。直流モーターは、安定化バーに連結した一对のベルトを駆動する。従って、ベルトが移動すると安定化バーも移動する。

10

【0011】

駆動組立体を作動すると、レーキは敷き材を篩分けして敷き材の塊を集め、それを廃棄箱の方へ押し出す。レーキが塊を排泄物容器の方へ押し出すにつれて、レーキの枝部は塊を傾斜面に沿って押し上げる。レーキが排泄物容器に近づくと、排泄物容器のふたが開いて排泄物の塊を受け入れる。敷き材の塊が排泄物容器内に放出されると、モーターが停止した後、方向を逆転してレーキを同じように後壁へ戻す。

【0012】

排泄物容器には、オプションとして、取外し可能なトレイ及び／または廃棄可能なライナーが装着されるため、排泄物容器を空にするのは容易である。さらに、敷き材皿にライナーを嵌合して、敷き材皿の内部を保護することができる。両方のライナーは、排泄物容器及び敷き材皿を腐食性環境からさらに保護するために設ける。

20

【0013】

上部フード及び下部フードも設けられる。下部フードは基部に固着されるが、基部と駆動組立体を飛散する敷き材、猫のヘア、猫の小便などから保護する。

【0014】

上部フードを下部フードに固着すると、敷き材皿の上方のカバーとなる。上部フードは、例えば排泄物容器のライナーのようなペット用資材または敷き材箱の部品を保管するために頂面上にある保管コンパートメントを含む。さらに、上部フードはフィルターを収容するコンパートメントを含む。バイザー部分は排泄物容器の上方を延びて、排泄物容器が開いている時、排泄物容器から放出される臭気を上部フード内に差し向けるようにする。バイザー部分は、敷き材皿または排泄物容器の手入れを行うために内部にアクセスしなければならない時、取外すかまたは引込めることができる。内部の手入れが終わった後、バイザーを再び取付けるか展開させて排泄物容器の上方に来るようにすることができる。

30

【0015】

レーキの運動は、敷き材箱内の猫または異物の存在を検知するセンサーにより制御される。動作については、ユーザーがオン／オフスイッチを作動して本発明の敷き材箱の動作を開始させると、所定の遅延時間の後にパワーアップ清掃サイクルが起こる。レーキが敷き材皿の後壁に近い「休止」位置から排泄物容器の方へ移動する。レーキが排泄物容器へ近づくと、塊がレーキから排泄物容器内へ落下する。モーター-ベルト駆動システムは、レーキを休止位置に戻すために方向を逆転させる。

40

【0016】

レーキが一旦「休止」位置に戻ると、敷き材室内のセンサーが猫の存在を感知する。猫が敷き材室から出たことがわかると、遅延機構は、敷き材の塊が硬くなるに十分な時間が経過する後まで清掃サイクルを遅延する。レーキの移動開始後、猫または異物が敷き材箱に入ってきた場合、センサーがその存在を感知してレーキの動作を停止させる。さらに、レーキが、大きすぎて、敷き材箱中で移動させられない塊または敷き材の山に遭遇した場合、ペットの所有者が手で塊を取除くとレーキは休止位置へ戻る。

【0017】

遅延機構は、猫が敷き材室を出た後のサイクル遅延時間の設定を可能にする。従って、ペットの所有者は、敷き材の塊が硬くなるに十分な時間を与えるように清掃時間開始までの

50

遅延時間の長さを選択することができる。

【 0 0 1 8 】

【 好ましい実施例の説明 】

図 1 - 3 は、自己清掃式敷き材箱 2 0 を示す。好ましい実施例における敷き材箱 2 0 は、基部 2 2、敷き材を容れる敷き材皿 2 4、下部フード 2 6 及び上部フード 2 8 を有する。敷き材箱 2 0 はさらに、敷き材皿 2 4 内のレーキ 3 0、レーキ 3 0 を支持するレーキ支持組立体 3 2、敷き材皿内に装着されたレーキを移動させる駆動組立体 3 4 (図 7 を参照) 及び敷き材皿 2 4 から排泄物の塊を受ける排泄物容器 3 6 を有する。

【 0 0 1 9 】

図 3 及び 4 を参照して、該図は、敷き材皿 2 0 を、下部フード 2 6 及び上部フード 2 8 を
10 取外し、基部 2 2 に連結した状態で示す。特にレーキ 3 0 を参照して、このレーキは、複
数の枝部 3 8 が横方向支持バー 4 0 に固着されている。横方向支持バー 4 0 は、敷き材皿
2 4 に係合する、オフセット部分 4 4 を有する第 1 の端部 4 2 と、オフセット部分 4 8 (
図 4) を有する第 2 の端部 4 6 とを備えている。横方向支持バーの第 1 及び第 2 の端部 4
2、4 6 にはそれぞれ、敷き材箱 2 0 に連結されるとこのバー 4 0 を支持するレーキア
ーム 5 0、5 2 が含まれている。レーキ 3 0 は、ステンレス鋼のような金属材料で形成す
るのが好ましい。当業者は、枝部 3 8 を、敷き材皿 2 4 内で篩分けを行っても撓んだり損傷
したりしない十分な強度を有する限り、プラスチックのような他の任意の材料で形成でき
ることがわかるであろう。後述するように、レーキ 3 0 はモーターにかかる負荷を減少す
20 るように軽量である。このため、モーターのサイズを増加させることなく敷き材皿 2 4 内
に多量の敷き材を溜めることができる。猫は敷き材を引っ掻いたり掘ったりするのを楽し
む傾向があるため、敷き材は深い方が望ましい。

【 0 0 2 0 】

枝部 3 8 の点蝕または他の損傷を減少するかなくするために、枝部 3 8 を保護する保護用
被覆を用いることができる。この被覆は、例えば、クロム、ナイロンまたはテフロンを含
む。さらに、この被覆は、動作中に残留物がレーキに固着するのを防止する障壁として働
く。レーキの枝部 3 8 上に残留物が溜まると、レーキの重量が増加し、駆動モーターを損
傷するか、敷き材皿 2 4 中のレーキの移動にさらに多くの電力を必要とすることが多い。
レーキの枝部 3 8 に残留物が溜まると、これらの枝部が敷き材を効果的に篩分けすること
ができず、余分の敷き材が敷き材皿 2 4 から除去されることになる。さらに、敷き材が敷
30 き材皿 2 4 内に不均一に広がることになる。重量に対する強度の比率が高い材料を用いる
ことにより、レーキの枝部 3 8 を小型化して敷き材に接触する枝部の表面積を減少する
ことが可能である。好ましい実施例において、これらの枝部 3 8 は円形断面を有するが、当
業者であれば、正方形、卵形、涙滴状、矩形、三角形などを含む任意の断面形状を使用
できることがわかるであろう。

【 0 0 2 1 】

図 3 を特に参照して、レーキ支持体 3 2 は、敷き材箱 2 0 上に取付けられると、レーキ 3
0 を支持する。レーキ支持組立体 3 2 は、ポスト 5 4、5 6 及びポスト支持体 5 8、6 0
を有する。ポスト 5 4、5 6 は、中空内部 6 6、6 8 に通じる入口を画定する端部開口 6
2、6 4 を有する。各ポスト 5 4、5 6 は、横方向支持バー 4 0 を受けるために各ポスト
40 の長さに沿って縦方向に延びるスロット 7 0、7 2 を有する。レーキアーム 5 0、5 2 (
図 4 を参照) はそれぞれ、中空内部 6 6、6 8 と摺動自在に係合するに十分なサイズを有
する。レーキ 3 0 をポスト 5 4、5 6 に連結すると、重力がレーキに作用してレーキを中
空内部 6 6、6 8 に取付けた状態にする。レーキ 3 0 を必要に応じて清掃または交換する
ために、レーキ 3 0 をレーキ支持組立体 3 2 から簡単に、工具を必要とせずに取外すこと
ができる。レーキ 3 0 を取外すには、このレーキを持ち上げてアーム 5 0、5 2 がポスト
5 2、5 4 から取外せるようにする。同様に、レーキ 3 0 を取付けるには、レーキアーム
5 0、5 2 を開口 6 0、6 4 に整列させ、それらの中に挿入する。

【 0 0 2 2 】

図 3 及び 6 からわかるように、敷き材皿 2 4 は、底壁 7 4、離隔した第 1 及び第 2 の側壁 50

76、78、傾斜した前壁80（図6を参照）及び後壁82を有し、これらは敷き材室84を画定する。敷き材皿24は、猫がこの敷き材室84に出入りできるように頂部が開いており、一度に複数匹の猫を収容できるサイズである。各側壁76、78は、側壁の頂部に沿って延びる平坦な表面86、88を備えているが、これによりレーキの横方向支持部材40がオフセット部分44、48において支持される（図4を参照）。レーキ80が前壁80と後壁82との間で清掃作業を行う間、レーキは表面86、88により支持される。平坦な表面86、88は、レーキが前壁80と後壁82との間を移動する際このレーキ30を持ち上げるための隆起部分222-228を含む。

【0023】

敷き材皿の底壁74は、この底壁74の強度を増加させるために前壁80と後壁82との間を延びる補強部材90を有する。これらの補強部材90は、好ましくは、反ったり撓んだりしないように底壁74に一体的に成形したリブである。さらに、底壁74の上方に肩部92を設けて敷き材の充填レベルを指示させる。従って、敷き材室84の敷き材の充填は、肩部92に隣接する高さまで行うことができる。

【0024】

図2bに示すように、敷き材皿のライナー94を内側に嵌合して敷き材室84の壁84-92を保護する。ライナーは壁96-104を有し、ポリ塩化ビニル（PVC）により真空成形したものが好ましい。しかしながら、生分解性のポリラクチドを有する材料を含む他の材料を用いてもよい。典型的な従来技術の敷き材皿用ライナーはポリエチレンの袋から形成する。これらの袋は通常、敷き材箱に緩く装着するため、レーキ装置と併用すると袋がレーキの枝部に絡まる可能性がある。成形ライナーは、レーキの枝部38と絡まらないためポリエチレンのライナーに比べて有利である。さらに、猫が引っ掻いたり掘り返したりするため、ポリエチレンのライナーは形状が変化することがある。ライナー94を用いると、ペットの所有者は電氣的構成要素を損傷する可能性のある石鹸、水または他の湿気にさらすことなく敷き材箱20をクリーンな状態に保つことができる。また、敷き材皿24の真空成形ライナー94は、摩耗性敷き材のひっきりなしの移動による引っ掻き傷や摩耗が壁74、82に発生しないようにする。壁74、82が引っ掻いた状態にあると、壁に臭気や排泄物が保持される傾向がある。

【0025】

図2d及び6を参照すると、排泄物容器36がわかる。排泄物容器36は敷き材皿の前壁80の近くに位置し、底壁106、後壁108、前壁110、一对の側壁112、114及びヒンジ118に枢着されたふた116を有する。図2bからわかるように、排泄物容器36及び敷き材皿24は1つの部品として一体的に成形したものを図示するが、当業者は、排泄物容器36を敷き材皿24とは別体のコンポーネントにできることがわかるであろう。以下に詳述するように、レーキ30が傾斜した壁80に沿って上方に移動すると（図6を参照）、ふた116は枢動開放し、レーキサイクルの間にレーキ30が集めた敷き材の塊（図示せず）を排泄物容器36内に放出することができる。敷き材の塊が排泄物容器36内に放出されると、レーキは後壁82へ戻り、ふた116が閉じて周辺領域からの臭気を密封する。

【0026】

図2bに示すように、排泄物容器36は、オプションとして、排泄物容器をきれいにするか手入れする際に取外し可能な内部トレイ120を有する。内部トレイ120は、側壁122、124、端壁126、128及び底壁130を有する。内部トレイ120は、排泄物容器36内に挿入可能なように構成されている。

【0027】

図11に示す排泄物容器の使い捨てライナー132をオプションとして用いると、内部トレイ120を保護することができる。あるいは、排泄物容器36をトレイ120なしに用いる場合、ライナー132により排泄物容器の壁106-114を保護することができる。使い捨てライナー132は、排泄物の塊を受容するためのポケット144を形成するために、ひだのついた側壁部分134、136及び端壁138、140を有する。端壁13

10

20

30

40

50

8、140はそれぞれ、ストラップまたは取っ手146、148を有する。頂壁またはフラップ部分150も具備し、そのサイズは、排泄物容器のふた116の下側に連結され埃や排泄物から保護するような大きさである。フラップ部分150はふた116と実質的に同じ寸法であり、ふたの端縁部116'に装着するために袋の長さに沿うポケット152を有する。

【0028】

排泄物容器のライナー132を装着する際、ユーザーは取っ手146、148により袋を開けて、ひだのついた側壁134、136が内部トレイ120の幅、また、トレイ120を使用しない場合は排泄物容器の幅に合うように開くことができる。側壁134、136及び取っ手146、148は、排泄物容器のライナー1132を装着した後内部トレイ120の内部またはその周りに押し込むように設計されている。

【0029】

ライナー132を排泄物容器36から取外すときは、排泄物容器のふたを取っ手154により開く(図6に最もよく示されている)。その後、フラップ部分150をふた116から取外し、フラップ部分150によりポケット144をカバーする。以下において詳述するように、ふた116とフラップ部分150との間の粒状の敷き材は、フラップ部分をポケット114の上に保持してポケット内に臭気を閉じ込めるように働く。使い捨てライナー132は、取っ手146、148により排泄物容器36から取外すことができる。取外した後、取っ手146、148を共に結びつけてポケット部分144を更に密封することが可能である。ライナーはプラスチック、好ましくはポリエチレンまたはポリプロピレンで形成した袋である。

【0030】

排泄物容器のふた116は、閉じると、猫が敷き材チェンバー184に入れるようにする段部またはプラットフォームとして働く。猫が排泄物容器20を出た後、猫の爪についている粒状の敷き材は、最終的に排泄物容器のふた116の上に集められる。この粒状の敷き材がふた116を枢動開放する際、ふた16の周辺の床に滑り落ちるのを防止するために、排泄物容器のふた116は粒状の敷き材を受ける開口156を有する。かくして、レーキサイクルの間にふた116が開くと(図6を参照)、ふた116の上に落ちている粒状の敷き材は周辺の床に飛散せず、開口156を介して排泄物容器36内に滑り落ちる。

【0031】

図7を参照して、該図は基部22及び駆動組立体34を示す。基部22は、駆動組立体34を収容するための前壁158、160及び一对の側壁162、164を有する。好ましい実施例において、敷き材皿24は基部22の上に載り、それにより支持される。敷き材皿24は、レーキサイクルの間動作ノイズを閉じ込めるために駆動組立体34をカバーし包囲して、動物またはペットの所有者に害が及ばないようにする。さらに、敷き材室84内の敷き材は、レーキサイクルの間に発生するノイズを減少させる。

【0032】

駆動組立体34は、電気モーター166と、ベルト172、174により第2の軸170に連結された第1の軸168を有する。ベルトと滑車のシステムは、ベルト172、174が軸172、174の両端部に位置する滑車176により支持されるものである。ベルト172に固着された滑車176だけを示すが、当業者は、ベルト174についても同一の構成が鏡像関係で設けられていることがわかるであろう。安定化バー178は、壁158と160との間でベルトにより移動されるようにベルト172、174に固着されている。この構成によると、安定化バー178の両端部は正確に同じ速度で移動する。安定化バー178はレーキポスト支持体58、60に連結され、基部の前壁158と後壁160との間を移動するように作動可能である。動作については、モーター16が第1の軸168を駆動し、この軸が滑車176を回転させて、ベルト172、174を移動させる。モーター166は、バッテリーまたは標準の家庭用電気により給電される標準の直流モーターである。

【0033】

10

20

30

40

50

基部 2 2 は、端壁 1 8 2、1 8 4 及び側壁 1 8 6、1 8 8 を有する溝 1 8 0 を備えている。溝 1 8 0 は、基部の側壁 1 6 2、1 6 4 に平行で基部の前壁 1 5 8 と 1 6 0 との間を延びる。溝 1 8 0 は安定化バー 1 7 8 のオフセット部分 1 7 8 ' を受けるに十分な大きさであるため、安定化バー 1 7 8 が前壁 1 5 8 と後壁 1 6 0 との間を移動すると、オフセット部分 1 7 8 ' は溝 1 8 0 の内部を移動する。溝の側壁 1 8 6、1 8 8 により、安定化バー 1 7 8 は基部の側壁 1 6 2 と 1 6 4 との間を横方向に動くことができない。

【0034】

安定化バー 1 7 8 の端部はスロット 1 9 8 及び 2 0 0 を貫通し、レーキポスト支持体 5 8、6 0 と連結するように構成されている。従って、レーキ支持体 5 8、6 0 が安定化バー 1 7 8 に連結されると、安定化バーは（装着されている場合）レーキ 3 0 を敷き材皿の前壁 8 0 と後壁 8 2 との間で移動させる。

10

【0035】

レーキサイクルの間、安定化バー 1 7 8 は、基部の後壁 1 5 8 から前壁 1 6 0 へ、リレー 2 0 2 をトリガーするまで移動する。リレー 2 0 2 が一旦トリガーされると、信号がマイクロプロセッサ（図示せず）へ送られ、マイクロプロセッサは信号をモーター 1 6 6 へ送って安定化バー 1 7 8 の方向を基部の後壁 1 5 8 の方向へ逆転させる。しかしながら、リレー 2 0 2 が故障した場合、オフセット部分 1 7 8 ' は溝の端壁 1 8 2 に接触するため、安定化バーがさらに移動することができず、軸 1 6 8 のような他の部品の損傷が防止される。同様に、安定化バーが基部の後壁 1 5 8 へ接近すると、安定化バー 1 7 8 はリレー 2 0 4 をトリガーして、モーター 1 6 6 を停止させる信号を送信する。リレー 2 0 4 が故障した場合、オフセット部分 1 7 8 ' が溝の端部 1 8 4 と接触するため、安定化バー 1 7 8 がさらに移動することができなくなる。

20

【0036】

図 3、4 及び 8 を参照すると、レーキの移動は、箱内における猫または異物の存在を検知するセンサー 2 0 6、2 0 8 によって部分的に制御される。センサー 2 0 6、2 0 8 は、ビームが遮られるか断絶するのを検知する赤外線フォトセル検知器を含むのが好ましい。センサー 2 0 6、2 0 8 はそれぞれ T で示す送信機と、R で示す検知器または受信機とを有する。図 8 に示すように、送信機 2 0 6 T 及び受信機 2 0 8 R は敷き材皿の側壁 7 6 に沿って配置されている。受信機 2 0 6 R は敷き材皿の側壁 7 8 に沿って配置され、送信機 2 0 6 T と整列関係にある。送信機 2 0 8 T は受信機 2 0 8 R に対向する側壁 7 8 上に位置する。送信機 2 0 6 T 及び送信機 2 0 8 T からの信号を検知する受信機 2 0 6 R 及び 2 0 8 R は、敷き材室 8 4 内における猫または異物の存在を検知するように動作する。当業者は、敷き材室 2 0 4 が大小に応じてさらに多くの、または少数のフォトセル検知器を使用できることがわかるであろう。

30

【0037】

送信機 2 0 6 T 及び 2 0 8 T は対向する側壁 7 6、7 8 上に位置するため、送信機 2 0 6 T は受信機 2 0 8 R と干渉せず、送信機 2 0 8 T は受信機 2 0 8 R と干渉しない。この構成によると、送信機 2 0 6 T は送信機 2 0 8 T と無関係であるため、レーキ 3 0 が送信機 2 0 6 T のビーム拡散領域 2 0 6 B に入っても、送信機 2 0 8 R は猫または他の障害物の検知作動状態を持続する。レーキ 3 0 がビーム拡散領域 2 0 6 B に入る時も同じである。敷き材皿のセンサーが敷き材室 8 4 内の最も広い領域内にある物体を検知できるようにするため、送信機 2 0 6 T 及び 2 0 8 T はビーム拡散領域 2 0 6 B 及び 2 0 8 B を、図 8 に示すように、隣接させるかまたはオーバーラップを最小限に抑えるように離隔させる。

40

【0038】

動作については、ユーザーは、オン/オフスイッチ（図示せず）を作動して、敷き材箱 2 0 へ電力を供給する。設定した遅延時間の後に、最初の「パワーアップ」レーキ清掃サイクルが開始される。レーキ 3 0 は、敷き材皿の後壁 8 2 の近くの「休止位置」から移動することによって清掃サイクルを開始し、（図 3 及び 9 を参照）、敷き材室 8 4 の中間部（図 5 及び 9 を参照）を通して傾斜した前壁 8 0 の方へ移動する。この間に敷き材室 8 4 内の敷き材の塊（図示せず）は傾斜した前壁 8 0 の方へ押される。レーキ 3 0 が傾斜した前

50

壁 8 0 に到達すると、レーキ 3 0 は、図 6 から最もよくわかるように、傾斜した前壁 8 0 の方へ押し上げられる。レーキ 3 0 が傾斜した前壁 8 0 に沿って上方に移動すると、ふたの傾斜面 2 1 0、2 1 2 が耳部 2 1 8、2 2 0 上にあるローラー 2 1 4、2 1 6 と係合する。耳部 2 1 8、2 2 0 は排泄物容器のふた 1 1 6 に固着されているため、ローラー 2 1 4、2 1 6 がふたの傾斜面 2 1 0、2 1 2 に沿って上方に移動すると、ふた 1 1 6 が枢動開放される。この間横方向部材 4 0 が平坦な表面の傾斜面 2 2 2、2 2 4 により押し上げられるため、レーキアーム 5 0、5 2 (図 4 に参照) は摺動係合する中空内部 6 6、6 8 を上昇する。レーキ 3 0 が傾斜した前壁 8 0 の最も高い部分及び平坦な表面の傾斜面 2 2 2、2 2 4 へ移動すると、敷き材の塊がレーキ 3 0 から排泄物容器 3 6 内へ落下する。レーキ 3 0 は、安定化バー 1 7 8 の位置がリレー 2 0 4 により検知されると、傾斜した前壁 8 0 の上端部で停止する。リレー 2 0 4 がトリガーされると、マイクロコントローラーへ信号が送られ、これによりマイクロコントローラーがモーター 1 6 6 の方向を逆にする信号を送ってレーキ 3 0 を休止位置 (図 3 に示す) に移動させる。敷き材皿の後壁 8 2 に近づく際、レーキ 3 0 は、安定化バーの位置がリレー 2 0 2 により検知されると停止する (図 7 を参照)。

10

【0039】

特に、図 9 からわかるように、枝部 3 8 はレーキアーム 5 0、5 2 に対して角度をなしている。この角度構成により、排泄物の塊はレーキ 3 0 から重力により排泄物容器 3 6 内へ落下することができる。

【0040】

20

図 3 を再び参照して、側壁の平坦な表面 8 6、8 8 は、レーキが敷き材皿の後壁 8 2 に近づくにつれて持ち上げられるように、傾斜面 2 2 6、2 2 8 を有する。さらに、敷き材皿の底壁 7 2 は傾斜面 2 3 0 を有する。この構成により、レーキ 3 0 は、後壁 8 2 の近くに敷き材の山が自然にできるのを防止するように、休止位置の方へまたは休止位置から継続して移動できる。敷き材の山ができるのは、レーキ 3 0 が休止位置の方へ移動するからである。さらに、レーキサイクルの開始時、平坦な表面の傾斜面 2 2 6、2 2 8 及び底壁の傾斜面 2 3 0 により、レーキ 3 0 は、傾斜面 2 3 0 に沿って傾斜した前壁 8 0 の方へ移動する際、敷き材に徐々にもぐりこむようにすることができる。傾斜面 2 2 6、2 2 8 はレーキ 3 0 を持ち上げるに十分な大きさであるが、枝部 3 8 は依然として敷き材のレベルの最上面より下方にある。

30

【0041】

上述した最初のパワーアップ清掃サイクルの後、敷き材箱 2 0 は使用開始準備状態にある。猫が敷き材室 8 4 に入ると、センサー 2 0 6 及び / または 2 0 8 が猫を検知する。センサー 2 0 6 及び 2 0 8 により猫が敷き材チェンバー 8 4 から出たのが感知されると、信号がタイマーへ送られて所定の遅延期間後まで清掃サイクルの開始を遅延させる。スイッチ 2 3 2 (図 7 を参照) は、ペットの所有者が清掃サイクル開始前に遅延期間の所定の長さを決定できるようにするためにオプションとして設けることができる。好ましい実施例において、敷き材の塊によっては、レーキ 3 0 が清掃するまでに十分に硬くなる時間が異なるため、スイッチ 2 3 2 は、ペットのオーナーが遅延期間を 1 0 分、1 5 分または 2 0 分の何れかに設定できるような 3 つの位置を有するスイッチである。別の実施例において、遠隔制御装置 2 8 0 (図 1 を参照) は、ペットの所有者が所定の遅延期間を選択できるようにするスイッチ 2 3 2 を備えることができる。遅延期間が経過すると、センサー 2 0 6、2 0 8 は、敷き材室 8 4 内に猫も異物も存在しないことを確認する。猫または異物の存在が検知されると、レーキ動作は開始されない。猫または異物の不存在が検知されると、レーキは排泄物容器 3 6 に到達するまで前方に移動する。排泄物容器 3 6 に到達すると、レーキは敷き材の塊が排泄物容器 3 6 内に落下できるように停止する。短い時間の経過後に、レーキ 3 0 は、上述したように方向を逆転させて休止位置 (図 3 を参照) へ戻る。レーキサイクルの間、センサー 2 0 6、2 0 8 は継続して、敷き材チェンバー 8 4 内に猫または異物が入ったか否かを検知しようとする。レーキサイクルの間に猫または異物の存在が検知されると、猫または異物が敷き材チェンバー 8 4 内にいなくなるまでレーキ動作が

40

50

停止される。

【0042】

レーキ30が大きすぎて移動できない排泄物の塊または敷き材の山に遭遇した場合、モーター負荷センサー（図示せず）がこれを検知する。モーター負荷センサーはモーター166にかかる負荷をモニターするように動作するため、モーターにかかる負荷が所定の値に到達すると、信号がマイクロコントローラーへ送られ、マイクロコントローラーがレーキ30を敷き材皿の前壁80または後壁82へ戻すような反対方向へモーターの方向を逆転する信号を送る。その後、レーキ30は方向を反転して排泄物の塊の方へ移動することにより、その塊を移動させるようにさらに試みる。何度試みても塊を移動できない場合は、ペットの所有者は排泄物20が保守を必要とする旨の警告を受ける。

10

【0043】

図9に最もよく示すように、レーキの枝部38は下方に延び、底壁74の近くに位置する。枝部38と底壁74との間にはレーキが床74を引っ搔かないようにわずかなギャップGが延びている。しかしながら、ギャップGは、敷き材の塊が敷き材チェンバー84の底内に残らないように最小距離にする必要がある。

【0044】

図10に示すように、下部フード26は敷き材皿24を取囲むように取付けられている。フード26は、前壁234、一对の側壁236、238及び後壁240を有し、敷き材皿24及び基部22を取囲んで保護する。下部フード26はフード支持体242、244上に取付けられ、ラッチ246により基部22に係止されている（側壁236に沿って別のフード支持体242、244、246が鏡像関係に位置する）。

20

【0045】

下部フードの側壁236、238は、支持体58、60、ポスト54、56及びふたの傾斜面210、212を隠蔽することがわかるであろう。これらの可動部品を隠蔽することにより、敷き材箱20はクリーンな状態に維持され、敷き材、猫のヘア、小便などからの保護が改善される。

【0046】

内部の側壁248、250及び後壁252は、敷き材皿の周辺領域を飛散する敷き材及び猫の小便から保護するために敷き材皿24の上方において十分な高さを有する。さらに、内部の壁248、250に沿うリム254は、横方向部材のオフセット部分44、48をカバーする（オフセット部分は図4に最もよく示されている）。リム256は後壁256に沿って延びる。リム254、256は、上述した可動部品を損傷する可能性のある小便や敷き材の飛散を減少させる。

30

【0047】

リム254は、敷き材及び小便の飛散を減少させるだけでなく、レーキ30が平坦な表面86、88から上昇して分離しないようにする。レーキサイクルの間、レーキ30は敷き材中を移動すると上昇する傾向がある。従って、リム254の形状は平坦な表面86、88の形状に対応し、これらの平坦な表面は、横方向支持バーのオフセット部分44、48がリム254と平坦な表面86、88との間に位置できるように十分に離隔されている。これにより、レーキサイクルの間、レーキ30の平坦な表面86、88からの上昇が阻止される。ラッチ246により、下部フード26を基部22に固定して、レーキ30がフード26を押し上げないようにする。

40

【0048】

レーキ30を敷き材箱20から取外したい場合、ラッチ246をはずすことにより、下部フード26を基部22から離脱させる。離脱させると、下部フード26を基部22から持ち上げることにより、レーキ支持体32に連結されたレーキのオフセット部分44、48が露出する。上述したように、レーキ30が持ち上げられると、アーム50、52をポスト54、56から取外す。レーキ30を敷き材箱20に取付けるには、レーキアーム50、52を開口62、64に整列させて、その中に挿入する。その後、フード26を基部22に再び固定して、ラッチ246により係止する。

50

【0049】

図1及び12からわかるように、入口の傾斜面258を敷き材箱20に固定して、猫が敷き材チェンバー84内に容易に出入りできるようにする。傾斜面258は、敷き材箱20を傾斜面付きまたは傾斜面なしで利用できるようにするために着脱自在である。じゅうたん260を傾斜面250の上に敷いて、猫が敷き材室84を出る時拡散する敷き材を捕捉させる。

【0050】

図13及び14を参照して、じゅうたん260は、裏当て層262と、この裏当て層に固着した撚った織物ループ材料264を有する。この撚った織物ループ材料264は、長さが約1乃至1.25インチである。撚った織物ループ材料264は、敷き材が各織物ループ材料263に捕捉されるように離隔されている。これにより、敷き材が周辺の床領域に飛散しないようになる。あるいは、撚った織物材料264の代わりに所望の応じて、撚っているがループ状でない材料を用いることができる。

10

【0051】

じゅうたんの裏当て262は、この裏当て262に固着された複数の弾性ループ266（図12を参照）を有するため、じゅうたん260を傾斜面258のフック268に容易に係止できる。じゅうたん260は傾斜面258に係止可能であるだけでなく、敷き材箱20の周辺または隣接する床領域の上に敷くに十分な大きさを持たせることができる。複数の部分を、例えばフックとパイルの締結具により固着して周辺領域を保護することができる。

20

【0052】

図1及び2aを再び参照して、上部フード28を敷き材皿20のカバーとして使用する。当業者は、敷き材箱20を「フードなし」に、または「開いた」敷き材箱として使用したい場合は、上部フード28なしに使用できることがわかるであろう。フード28は、排泄物容器36の上方に位置する取外し自在のバイザー部分270を有する。このバイザー部分270は排泄物容器36の上方を延びるため、排泄物容器のふた116を開けると臭気がバイザー部分270によりフード28内へ差し向けられる。フィルター272は、敷き材箱20の後部の方のフード28に取付ける。このようにすると、敷き材室84からの臭気、または開いた時に排泄物容器36から放出される臭気をフィルター272によりろ過することができる。このフィルターは、ポリエチレンの袋に収納されたチャコールまたはゼオライト粒子を有するポリエステル基板であるのが最も好ましい。

30

【0053】

バイザー部分270は、敷き材箱20からフード28全体を取外さなくても排泄物容器36にアクセスできるように、フード28から完全に離脱させることができる（図2aからわかるであろう）。あるいは、バイザー部分270をフード28に枢着して常に取付け状態に維持することが可能であり、このようにすると、排泄物容器36にアクセスした時にバイザー部分270を枢動開放すればよい。バイザー部分270は半透明または透明であるが、わずかに色付けした材料で形成するのが好ましく、このようにすると消費者は猫に十分なプライバシーを与えながら敷き材室84内を見ることができる。

40

【0054】

さらに、フード28は、排泄物容器の取替え用ライナーのようなペット用商品を保管できる大きさの保管コンパートメント274を有する。この保管コンパートメント274は、その内部に容易にアクセスするための開放可能なふた276を有する。ペットの所有者は、フィンガーグリップ277によりふた276をフード28から完全に持ち上げることにによりふた276を取外して内部274にアクセスすることができる。フード28はまた、オプションとして、敷き材箱20を作動させる遠隔操作装置280（図1を参照）を入れた保管コンパートメントまたは受容エリア278を含むことができる。

【0055】

本発明の他の実施例及び変形例は、本願の開示全体を見れば当業者にとって明らかであろう。本発明の範囲は、本出願人に法律的な権利がある特許請求の範囲の最も広い解釈によ

50

り限定されるものと意図されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、敷き材皿をカバーするフードを備えた本発明の前方斜視図である。

【図 2 a】図 2 a は、本発明による装置の展開斜視図である。

【図 2 b】図 2 b は、本発明による装置の展開斜視図である。

【図 3】図 3 は、貯蔵位置にあるレーキを下部及び上部フードを省いた形で示す敷き材箱の前方斜視図である。

【図 4】図 4 は、レーキの前立面図である。

【図 5】図 5 は、レーキが敷き材皿の前壁と後壁との間にある状態で示す敷き材箱の前方斜視図である。

【図 6】図 6 は、前壁の傾斜面上にあるレーキを排泄物容器のふたが開いた状態で示す敷き材箱の斜視図である。

【図 7】図 7 は、基部の受け皿及び駆動組立体を示す前方斜視図である。

【図 8】図 8 は、センサーの配置を示す敷き材皿の平面図である。

【図 9】図 9 は、レーキの角度のある枝部を示す敷き材皿内部のレーキの側面図である。

【図 10】図 10 は、受け皿及び下部フードの小便のかからない縁部を示す前方斜視図である。

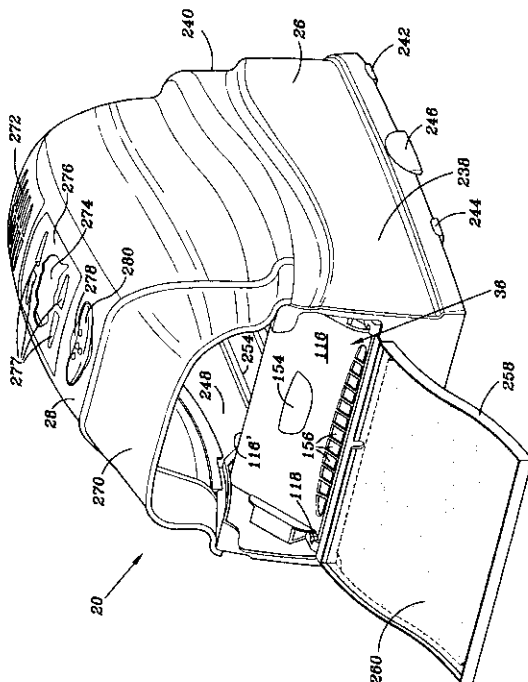
【図 11】図 11 は、排泄物容器のライナーを示す斜視図である。

【図 12】図 12 は、傾斜面及びその上のじゅうたんを示す展開斜視図である。

【図 13】図 13 は、図 12 の線 13 - 13 に沿う傾斜面及びじゅうたんの断面図である

【図 14】図 14 は、図 13 のじゅうたんの拡大図である。

【図 1】



【図 2 a】

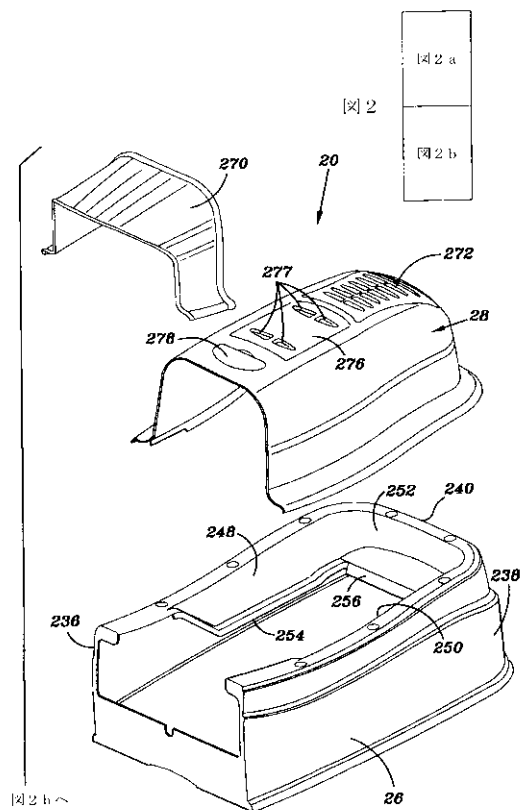
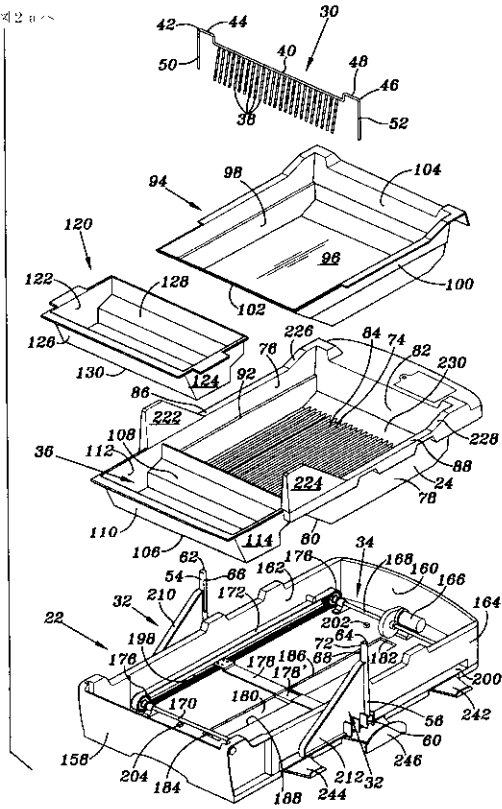


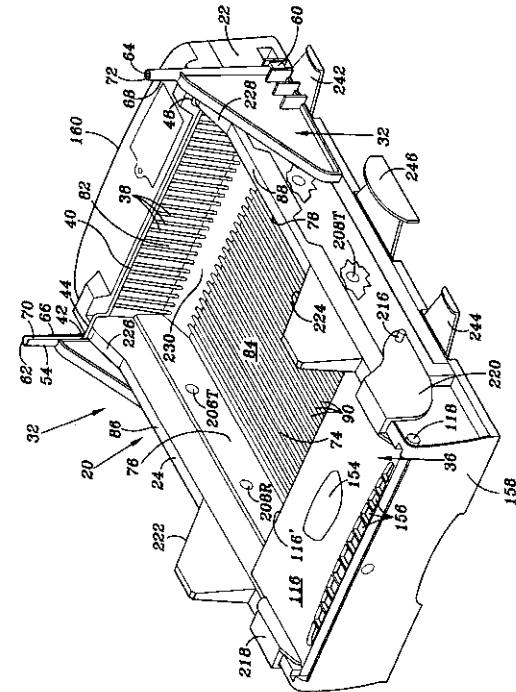
図 2 b へ

【図 2 b】

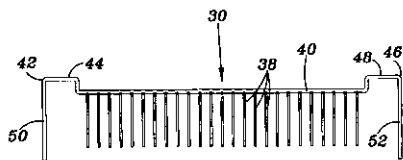
[図 2 b]



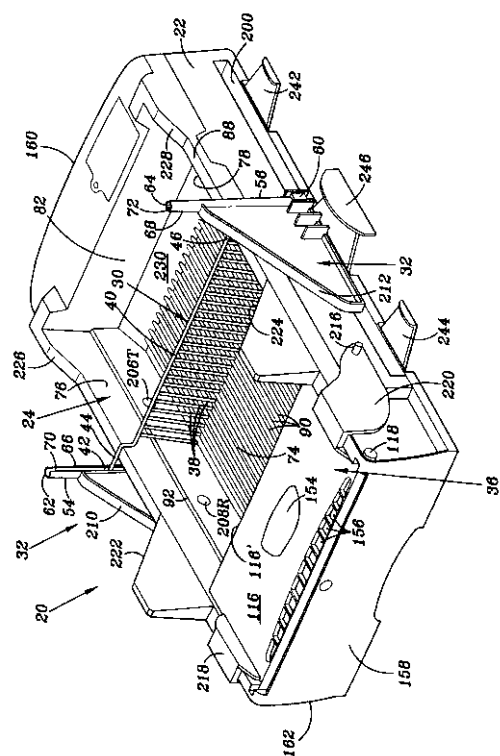
【図 3】



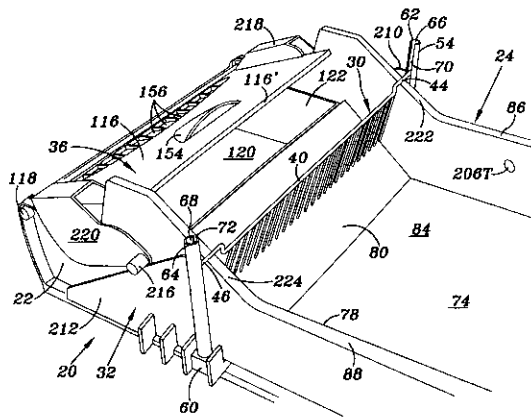
【図 4】



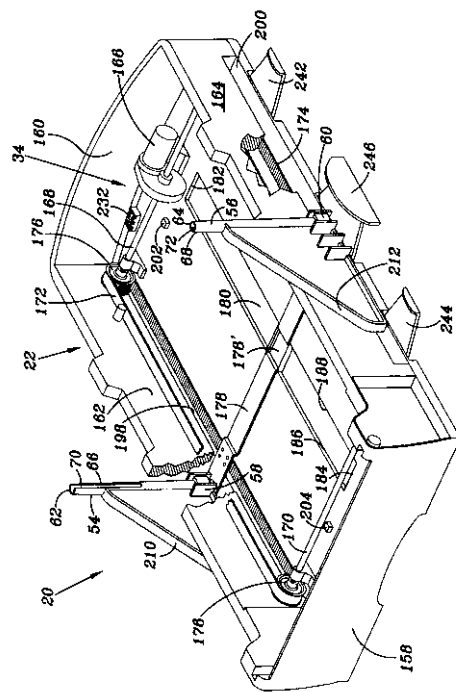
【図 5】



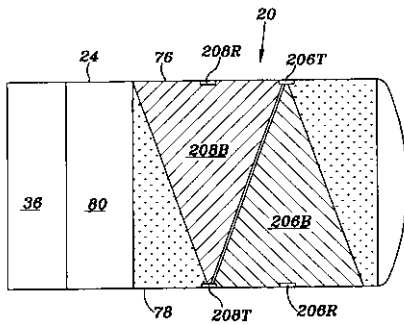
【図 6】



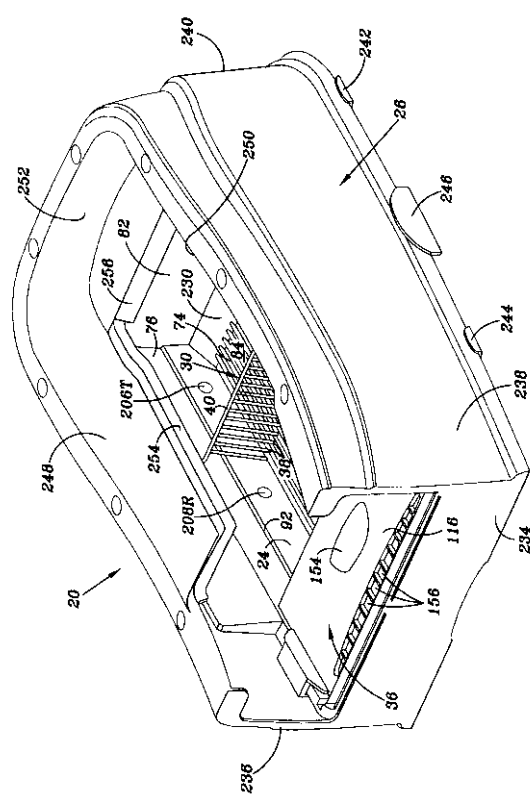
【図 7】



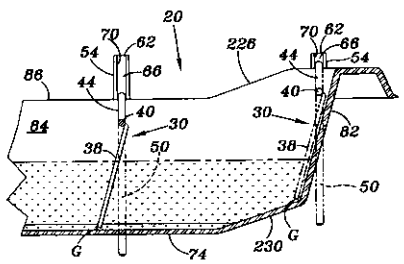
【図 8】



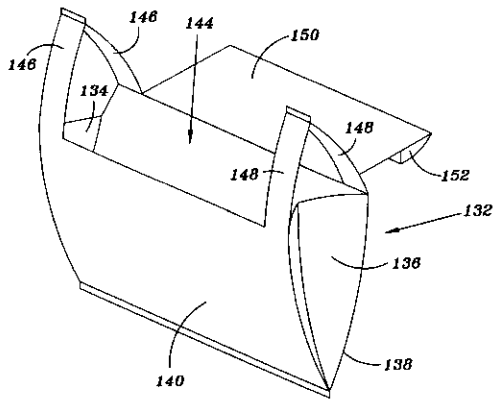
【図 10】



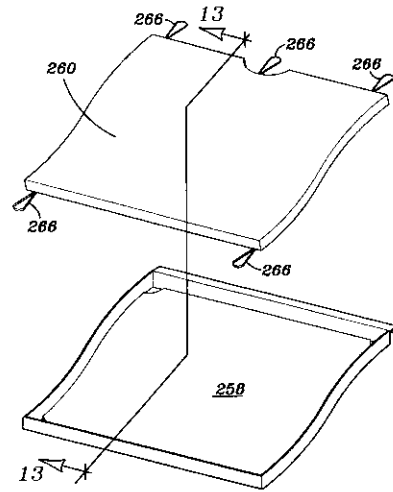
【図 9】



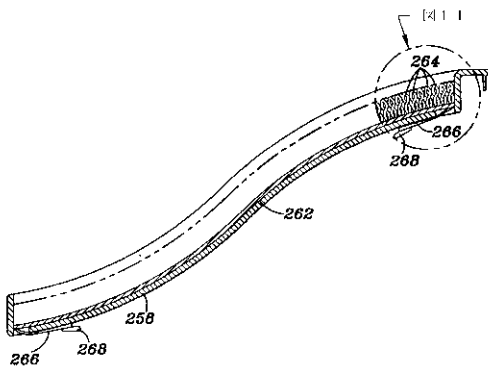
【図 1 1】



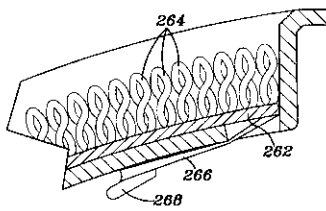
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ラリー ウェインバーグ

アメリカ合衆国 オレゴン州 9 7 5 3 7 ログ・リバー イアハート・ロード 1 7 9

Fターム(参考) 2B101 AA13 AA20 CA08 CA10 CB01 CC02 FB04

【外国語明細書】

SELF-CLEANING LITTER BOX

CROSS REFERENCE TO RELATED APPL

This application claims the benefit of U.S. Patent Application Serial No. 60/373,435 filed April 18, 2001.

TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to a self-cleaning litter box for cats.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Most domesticated cats are trained to eliminate solid and liquid wastes. These cats use a litter box that absorbs moisture and odor. After multiple uses of the litter box, the waste and litter partially solidify.

Because of the unsanitary environment, pet owners are reluctant to regularly clean the litter box. Therefore, various self-cleaning litter boxes have been devised for automatic cleaning. Some of these devices incorporate a motorized rake to carry or push the litter into a container. Unfortunately, many of these devices are difficult to clean and oftentimes require manual cleaning (non-automated) litter boxes. For example, when a rake is used to clean the litter box, clumps can attach to the rake tines. When the rake is lifted, the litter will harden and form a clump. Further, the additional clump will increase the weight of the rake thereby increasing the load on the motor.

As a result, the motor can be damaged, battery life can be substantially shorter clumps remain attached to the result. In order to thoroughly cleaned from the litter box. This usually and requires considerable amounts of time.

In addition, many self-cleaning litter boxes require large amounts of litter. This is especially a motor driven rake that sifts through the litter. If the depth inside the pan is too deep, the rake may not be able to reach the bottom and additional power may be required. If the rake is battery operated, battery life can be significantly shorter. A larger motor may be required. In many cases, a motor is not an option due to space constraints. In many present rake configurations, the rake is positioned at a shallow litter level because the rake tines are too close to the bottom. Larger tines have been devised to provide more clearance, but larger tines result in larger surface area of the rake in the litter pan environment. This contact with the litter shortens the life of the rake. Because cats desire a deep litter, there is a need to overcome these problems in order to provide a deep litter box.

Finally, many litter boxes, both manual and automatic, are ineffective in containing litter particles. Litter particles enter or exit the litter box, creating a mess around the litter box. As a result, the area around the litter box is often dirty.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention relates to a litter box which is self-cleaning so as to automatically clean from cat excretions. The self-cleaning mechanism for holding a predetermined amount of litter through the cat litter to remove any waste assembly for moving the rake through the litter to support the litter pan and container is located adjacent the front wall of the litter pan. The litter pan is sized to support the rake while also allowing a deep layer of litter to allow the cats to dig or scratch adjacent the front wall to store clumps of waste.

During operation, the rake travels through the waste clumps and to deposit the clumps into the collection container. The rake includes a cross support member and a plurality of tines. Each tine is mounted on the support member and are generally parallel with respect to the support arms are located on the ends of the support member.

The rake tines are preferably coated with a hard or nylon coating in order to reduce wear on the tines. Further, the coating prevents clumping attached to the rake after the rake is used so that a greater volume of litter can be held in the litter pan without damaging the motor.

A stabilizer bar, mounted in the rear of the litter pan, is connected to a rake support structure. The rake support structure moves the rake during the sweeping cycle to move the litter box in a simple manner and to allow the litter box to be cleaned or replaced as necessary.

The rake is moved across the litter referably contained inside the base assembly includes a DC motor that the DC motor drives a pair of belts t Thus, when the belts are moved, the

Upon activation of the drive asse litter to collect and push litter c rake pushes the clumps toward the wa mps upward along an inclined ramp. , the waste box lid opens so as to r litter clumps have been deposited in and reverses directions so as to ret same fashion.

The waste receptacle can optional nd/or a disposable liner so that the an easy manner. In addition, a litt inside and to protect the interior o rovided to add additional protection he waste box and litter pan.

An upper hood and a lower hood ar aches to the base so as to protect t er scatter, cat hair, cat spray, etc

The upper hood portion attaches t a cover above the litter pan. The u compartment located on the top surf box components such as waste box lin upper hood portion contains a chamb rtion extends over the waste box to the waste box into the upper hood when the waste box is opened. The vis

or can be detached or retracted when for servicing the litter pan or was r, the visor can be re-attached or e e waste box.

Rake movement is controlled by se cat or foreign object in the box. I the present litter box by actuating ng cycle occurs after a preset time me" position, adjacent to the rear wall of the litter pan toward the ste box. When the rake approaches t ke and into the waste box. The moto ctions to return the rake to the hom

Once the rake is in the "home" position, ter chamber detect the presence of a e cat has exited the litter chamber, ng cycle until after a sufficient am e litter clumps to harden. If, afte eign object enters the litter box, t and the raking action will stop. In clump or pile of litter that is too he litter box, the rake will return wner manually removes the clump.

The delay mechanism provides for he cat exits the litter chamber. Th lect the length of the delay time be order to allow sufficient time to p

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWIN

FIG. 1 is a front perspective vie hood covering the litter pan;

FIGS. 2a and 2b are an exploded perspective invention;

FIG. 3 is a front perspective view of the rake in the storage position with the

FIG. 4 is a front elevation view of the

FIG. 5 is a front perspective view of the rake disposed in the litter pan between

FIG. 6 is a perspective view of the rake on the front wall ramp illustrating

FIG. 7 is a front perspective view of the e assembly;

FIG. 8 is a top plan view of the rake placement;

FIG. 9 is a side view of the rake illustrating the angled rake tines;

FIG. 10 is a front perspective view of the od spray proof rim;

FIG. 11 is a perspective view of the

FIG. 12 is an exploded perspective view of the

FIG. 13 is a section view of the rake along the line 13-3.

FIG. 14 is an enlarged view of the rake

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

FIGS. 1-3 illustrate a self-cleaning litter box assembly. Litter box 20 includes a base 22, a supply of litter, a lower hood 26 and a rake assembly 30 disposed within the litter box. Rake assembly 32 supports rake 30, a drive motor 34 is mounted to the base 22 to drive the rake while installed in the litter pan, and a waste box 36 to receive waste

can be fabricated smaller to reduce litter. In a preferred embodiment, section; however, it should be realized cross sectional shape can be used i tangular, triangular, etc.

Referring specifically to FIG. 3, when installed on litter box 20. Ra s 54 and 56, and post supports 58 an penings 62 and 64 defining entrancew Each post 54 and 56 includes a slot ongitudinally along the length of ea 40. Rake arms 50 and 52 (FIG. 4) a ably engage hollow interiors 66 and nnectd to posts 54 and 56, gravity unted inside hollow interiors 66 and ke support 32 in a simple manner and o clean or replace the rake as neces s lifted so that arms 50 and 52 are ise, to install rake 30, rake arms 5 2 and 64 and are inserted therein.

As seen in FIGS. 3 and 6, litter spaced apart first and second sidew 11 80 (FIG. 6) and a rear wall 82, d pan 24 has an open top to allow cat s sized to accommodate multiple cats 78 contains a planar surface 86 and dewalls to support rake cross suppor d 48 (FIG 4). As rake 30 sweeps bet the rake is supported by surfaces 86 and 88. Planar surfaces 86 and 88

contain elevated sections 222-228 to n front wall 80 and rear wall 82.

Litter pan bottom wall 74 include between litter pan front wall 80 an strength to bottom wall 74. Member molded into bottom wall 74 to preven a shoulder 92 extends along sidewall ioned above bottom wall 74 to indica ter can be filled inside chamber 84 ght adjacent shoulders 92.

As illustrated in FIG. 2b, a pan nd to protect walls 74-82 of litter s 96-104 and is preferably vacuum mo) material. However, other material biodegradable polylactide. Typical ricated from a polyethylene bag. Th ely to the litter boxes and, if used , the bag can become tangled with th es advantages over polyethylene line ngle with rake tines 38. In additio ethylene liner may become rearranged can keep the litter box clean withou soap, water or other moisture that m s. Also, the vacuum formed liner 94 -82 from being scratched and worn fr sive litter materials. If walls 74- tend to hold odor and waste.

Referring to FIGS. 2b and 6, wast is located adjacent litter pan front wall 80 and contains a bottom wall

106, a rear wall 108, a front wall 110 and a lid 116 pivotably mounted to the box 36 and litter pan 24 are illustrated as one piece; however, it should be realized that waste box 36 can be a separate component. As will be explained in greater detail, the long inclined wall 80 (FIG. 6), the lid 116 lumps (not shown) collected by rake 114 positioned inside waste box 36. Once the waste box 36, the rake returns to seal any odors from the surrounding area.

As illustrated in FIG. 2b, waste box 36 includes an inner tray 120 that is removable when closed. Inner tray 120 includes sidewalls 122 and a bottom wall 130. Inner tray 120 is disposed inside waste box 36.

A disposable waste box liner 132, optionally used to protect inner tray 120, is disposed without tray 120, liner 132 can be used as shown in FIGS. 106-114. Disposable liner 132 contains a bottom wall 134 and end walls 138 and 140 to form a bag for waste clumps. End walls 138 and 140 are connected to a top wall or flap portion 142 to connect and to protect the underside of waste. Flap portion 150 is substantially rectangular and contains a pocket 152 along the edge 116'.

During installation of waste box 36, the user is to open the bag so that pleated sidewalls 134 and 136 can open

to conform to the width of inner tray 132 is not being used. Sidewalls 134 are designed to tuck in and around inner tray 132 installed.

When removing liner 132 from waste box 36 using a handle 154 (best seen in FIG. 6) from lid 116 and flap 150 is used in further detail below, any litter on lid 116 and flap 150 will act to hold in and contain odors inside the pocket. Dispensing waste box 36 by handles 146 and 148 can then be used to further seal pockets together. The liner is a plastic material such as ethylene or a polypropylene material.

When closed, waste box lid 116 seals the cat to enter litter chamber 84. Any litter particulate that is attached to lid 116 collect on waste box lid 116. To prevent litter from falling off lid 116 and onto the surroundings, waste box lid 116 contains openings to contain litter particulate. Thus, as lid 116 opens during use, litter particulate that has settled on lid 116 and into waste box 36, instead of falling out of waste box 36, is contained within waste box 36.

Referring to FIG. 7, base 22 and housing 22 includes a front wall 158, a rear wall 162 and 164 to house drive assembly 34. A top cover 24 rests above and is supported by base 22 and encloses drive assembly 34 to insulate operational noises during th

e raking cycle which also preventing
n addition, the litter inside litter
uced during the raking cycle.

Drive assembly 34 includes an ele
onnected to a second shaft 170 by be
system includes belts 172 and 174 th
ted on opposed ends of shafts 172 an
llustrated attached to belt 172, it
ary skill that the identical configu
n belt 174. A stabilizer bar 178 at
be moved by the belts between walls
, both ends of stabilizer bar 178 tr
ilizer bar 178 connects to rake post
to move between base front wall 158
tor 166 drives first shaft 168 that
belts 172 and 174. Motor 166 is a s
by batteries or by standard househo

Base 22 includes a groove 180 hav
groove sidewalls 186 and 188. Groov
alls 162 and 164 and between base fr
ove 180 is sufficiently sized to rec
ilizer bar 178 so that as stabilizer
158 and rear wall 160, offset portio
Groove sidewalls 186 and 188 prevent
the lateral direction between base

The ends of stabilizer bar 178 ex
re adapted to connect to rake post s
supports 58 and 60 are connected to
bar moves rake 30 (when installed) between litter pan front wall 80 and

litter pan rear wall 82.

During the raking cycle, stabilizer rear wall 158 toward forward wall 161 by relay 202. Once relay 202 is triggered (not shown) which in turn sends direction of stabilizer bar 178 in

If however, relay 202 fails, offset end wall 182 to prevent the stabilizer bar from potentially damaging other components, stabilizer bar nears base rear wall 158 by relay 204 to send a signal to shut off set portion 178' will contact groove end 184 so as to improvement of stabilizer bar 178.

Referring to FIGS. 3, 4 and 8, rays by sensors 206 and 208 that detect contact in the box. Sensors 206 and 208 are photo detectors that detect when a beam passes 206 and 208 each include a transmitter and a detector or receiver, designated by the letter "R". As illustrated in FIG. 8, transmitter 206T and litter pan sidewall 76. A receiver 208R is disposed on sidewall 78 and is aligned with transmitter 206T, which detect signals generated by transmitter 206T to detect the presence of a cat or a mouse 84. It should be realized by one of ordinary skill in the art that the number of photo cell detectors 4 is larger or smaller.

Transmitters 206T and 208T are disposed on opposite sidewalls 76 and

78 to prevent transmitter 206T from
 o prevent transmitter 208T from inte
 configuration, transmitter 206T is
 refore, when rake 30 enters the beam
 6T, transmitter 208R will remain ope
 ctions. The same is true when rake
 order to permit the litter pan sens
 area inside litter chamber 84, trans
 rt so that beam spread areas 206B an
 ve minimal overlap, as seen in FIG.

In operation, the user supplies p
 n on/off switch (not shown). An ini
 eginns after a set time delay. Rake
 from the "home position," located adjacent litter pan rear wa
 GS. 3 and 9), and continuing through
 r 84 (FIGS. 5 and 9) toward inclined
 ny litter clumps (not shown) present
 ard inclined front wall 80. Once ra
 , rake 30 pushes the litter clumps (
 nt wall 80, as best seen in FIG. 6.
 lined wall 80, lid ramps 210 and 212
 d on ear ears 218 and 220. Ears 218
 id 116 so that as rollers 214 and 21
 and 212, lid 116 will pivotably open
 is pushed upward by planar surface
 50 and 52 (FIG. 4) raise inside and
 6 and 68. As rake 30 travels to the
 80 and planar surface ramps 222 and
 rake 30 into the waste box 36. Movement of rake 30 is terminated at th

e top end of inclined front wall 80 178 is detected by relay 204 (FIG. 7 signal is sent to a microcontroller w 166 to reverse directions to move r . 3). Upon approaching litter pan r terminated when the stabilizer bar p G. 7).

As seen specifically in FIG. 9, t respect to rake arms 50 and 52. Thi aste clumps to gravitally fall from

Referring back to FIG. 3, sidewal ramps 226 and 228 which are inclined approaches litter pan rear wall 82.

74 includes a ramp 230. This confi ntinue to travel to and from the hom uildup of litter that occurs adjacen rs as a result of rake 30 traveling on, at the commencement of the rakin ramps 226 and 228 and bottom wall r dig "down" into the litter as rake 30 travels toward inclined fron ll 80 along ramp 230. Ramps 226 and rake 30; however, tines 38 still re tter level.

After the initial power up sweep, s ready for use. When the cat enter /or 208 detect the presence of the c ect that the cat has exited litter c er to delay the commencement of the delay period. A switch 232 (FIG. 7) can be optionally provided to allo

w the pet owner to determine the pre
 d before commencing the sweeping cyc
 ch 232 is a three position switch th
 elay period for either ten, fifteen
 mps require different time lengths t
 wept by rake 30. In the alternative
 include a switch 232 to permit the p
 delay period. When the delay perio
 rm that no cat or foreign object is
 cat or foreign object is detected, r
 no cat or foreign object is detected
 waste box 36. Upon reaching waste b
 itter clumps to fall inside waste bo
 elapses, rake 30 then reverses direc
 returns to the "home" position (FIG. 3). During the ra
 sors 206 and 208 continue to detect
 entered litter chamber 84. If, duri
 n object is detected, the raking seq
 object is no longer in litter chamb

A motor load sensor (not shown) w
 aste clump or pile of litter that is
 Motor load sensor operates by monit
 t when the load across the motor rea
 will be sent to the microcontroller
 erse the direction of motor 166 to r
 ront wall 80 or litter pan rear wall
 ection of the path. Rake 30 will th
 rd the waste clump in an additional
 multiple attempts the clump cannot be moved, the pet owner will be aler

ted that litter box 20 requires main

As can be best seen in FIG. 9 rake
located adjacent bottom wall 74. As
and bottom wall 74 to prevent rake
gap G should be a minimal distance s
remaining inside the bottom of litter

As seen in FIG. 10, lower hood 26
24. Hood 26 includes a forward wal
38, and a rear wall 240 to surround
2. Lower hood 26 is mounted on hood
to base 22 with latch 246 (additiona
h 246 are also located in mirror ima

As can be seen, lower hood sidewa
s 58 and 60, posts 54 and 56, and li
these moving elements, the litter bo
protected from litter, cat hair, spr

Interior sidewalls 248 and 250 an
ght above litter pan 24 to protect t
from litter scatter and cat spray.

ng interior walls 248 and 250 cover
48 (offset portions best seen in FIG
rear wall 252. Rims 254 and 256 red
y damage the moving elements describ

In addition to reducing litter sc
ke 30 from rising above and separati
uring the raking cycle, rake 30 tend
litter. Thus, the shape of rims 25
surfaces 86 and 88 and are sufficien
port bar offset portions 44 and 48 can be placed between rims 254 and pl

anar surfaces 86 and 88. This preve
surfaces 86 and 88 during the rakin
cure lower hood 26 to base 22 to pre
ward.

When it is desired to remove rake
6 is detached from base 22 by unlock
er hood 26 is lifted away from base
ions 44 and 48 being connected to ra
ined, rake 30 is lifted so that arms
and 56. To install rake 30 in litt
ligned with openings 62 and 64 and i
-attached to base 22 and locked by l

As seen in FIGS 1 and 12, an entr
ter box 20 to allow a cat to easily
amp 258 is removable such that litte
the ramp. A rug 260 can be used to
r that is spread when the cat exits

Referring to FIGS. 13 and 14, rug
d a twisted fabric loop material 264
d fabric loop material 264 is prefer
pproximately 1-1.25 inches in length
t such that litter can be trapped be

This prevents litter from scatteri
lternatively, twisted fabric loop ma
isted, but non-looped material, if d

Rug backing 262 contains a plural
ttached to backing 262 so that rug 2
68 on ramp 258. In addition to bein
n be sufficiently sized overlay the floor area surrounding or adjacent t

o litter box 20. Multiple sections hook and pile fastener for example,

Referring back to FIGS. 1 and 2a, er pan 20. It should be realized by ox 20 can be used without upper hood “non-hooded” or an “open” litter box. Hood 28 includes a removabl visor portion 270 located above was s over waste box 36 so that as waste rected by visor portion 270 into hoo od 28 toward the rear portion of lit rom litter chamber 84 or those that open, can be filtered by filter 272 olyester substrate with charcoal and thylene bag.

Visor portion 270 can be complete FIG. 2a) to allow access to waste b rely from litter box 20. In the alt ivotably mounted to hood 28 so that us when it is desired to access wast ivotably opened. Visor portion 270 slucient or transparent, but slightly er can view litter chamber 84 while ivacy.

In addition, hood 28 includes a s to receive and store pet supplies s Storage compartment 274 contains a access inside storage compartment 2 6 to gain access inside interior 274 tely lift lid 276 away from hood 28. Hood 28 also can optionally includ

e a storage compartment or receiving
280 (FIG. 1) to operate litter box

Other alterations and modifications
come apparent to those of ordinary s
sent disclosure, and it is intended
losed herein be limited only by the
ded claims to which the inventors ar

CLAIMS

We claim:

1. A rake for a litter box for collecting pet excrements, the l
itter box containing a bottom surfac
and second sidewall to define a lit
litter, the rake comprising:

a bar having first and second ends and from the first sidewall to
the second sidewall and movable betw
ar including a plurality of tines;

rake support attached to said bar for supporting said first and se
cond ends of said bar for slideable
walls; and

a rake arm connected to said first and second ends of said bar for
slideably engaging said rake suppor
connectable to said rake supports w

2. The rake of claim 1 wherein said tines comprise metal.

3. The rake of claim 2 wherein said tines comprise a chrome coa
ting.

4. The rake of claim 2 wherein said tines comprise a TEFLON(R)
coating.

5. The rake of claim 2 wherein said tines comprise a nylon coat
ing.

6. The rake of claim 1 wherein said tines comprise plastic.

7. The rake of claim 6 wherein said tines include a chrome coating.

8. The rake of claim 6 wherein said tines include a TEFLON(R) coating.

9. The rake of claim 6 wherein said tines include a nylon coating.

10. The rake of claim 1 wherein said rake supports include a post having a hollow interior and an aperture by gravitational forces.

11. The rake of claim 10 wherein said rake arms frictionally engage said post hollow interiors.

12. The rake of claim 1 wherein said plurality of tines are angularly disposed to said rake supports.

13. A litter box comprising:
a chamber having a bottom wall, spaced apart front and rear walls and first and second side walls for
a first sensor for detecting an obstruction in said litter chamber, said first sensor having a transmitter generates an output signal and transmitter being disposed on said first sidewall and a receiver being disposed on said second sidewall
a second sensor spaced apart from said first sensor for detecting an obstruction in said litter chamber and a receiver wherein said transmitter and a receiver wherein said transmitter is disposed on said second sidewall and said first sidewall.

14. The litter box of claim 13 wherein said first and second transmitters each generate an infrared such that said areas are non-overlapping.

15. The litter box of claim 13 wherein said first and second receivers are infrared photocell detectors.

16. An automatic cleaning litter box for collecting cat excretions, the litter box comprising:

a litter pan having an open top, a bottom wall, a front wall, a rear wall and a pair of sidewalls;

a rake disposed in said pan and extending between said sidewalls, said rake being movable between said

a drive assembly for driving said rake from said rear wall to said front wall to remove the excretions

a sensor for generating an output signal upon detection of a cat exiting said pan;

an actuator for receiving said output signal for actuating said drive assembly after a predetermined time delay; and

said actuator including means for adjusting said predetermined time delay.

17. A litter box for collecting cat excretions, the litter box comprising:

a litter pan having an open top, a bottom wall, a rear wall, a front wall and a pair of sidewalls;

a waste box disposed adjacent said litter pan for storing cat excretions;

a hood disposed adjacent said litter pan to cover said litter pan open top; and

said hood including a portion operable between first and second positions, such that in said first position said hood directs odors from said waste box to direct odors from said waste box to said filter, and in said second position, said portion is operable without removing said hood.

18. The litter box of claim 17 wherein said hood includes a filter and when said portion is in said first position odors from said waste box are directed to said filter.

19. An automatic cleaning cat litter box for collecting cat excretions, the litter box comprising:

a litter pan having an open top, a bottom wall, a front wall, a rear wall and a pair of sidewalls,

a rake disposed in said pan, said rake having a bar extending between said sidewalls, said bar including

a drive assembly for driving said rake from said rear wall to said front wall so as to remove excretions

from an inclined portion adjacent said rear wall, such that when said rake travels from said front wall to said rear wall it causes said rake to move above said inclined portion.

20. The automatic cleaning litter box of claim 19 wherein said drive assembly includes an electric motor for driving said rake between said litter pan front and rear walls.

21. An automatic cleaning litter box comprising:

a litter pan having an open top, a bottom wall, a front wall, a rear wall, a first sidewall and a second sidewall,

a rake disposed in said litter pan and moveable between said litter pan front and rear walls, said rake including a drive assembly and having first and second ends,

a base having an open top, a bottom wall, a front wall, a rear wall,

1, and a pair of sidewalls for supporting a drive assembly disposed in said base, said drive assembly including a motor and a stabilizer bar for spanning front and rear walls; and

a rake support for moving said rake between said pan front and rear walls, said rake support including a stabilizer bar, said post support inclined to receive said rake first and second.

22. The automatic cleaning litter box of claim 21 wherein said drive assembly includes a motor and a stabilizer bar between said base

23. The automatic cleaning litter box of claim 22 wherein said base bottom wall includes a groove extending between rear walls, said groove adapted to receive said bar to prevent movement of said stabilizer bars.

24. The automatic cleaning litter box of claim 21 wherein said rake arms slideably engage said posts connectable to said rake support with

25. The automatic cleaning litter box of claim 21 wherein said litter pan sidewalls include a top planar front wall and said rear wall, said planar surface as said rake travels between said

26. The automatic cleaning litter box of claim 25 including a hood disposed adjacent said litter pan to hold said bar along said sidewall planar surface between said litter pan front and rear

27. The automatic cleaning litter box of claim 21 and further including a hood disposed adjacent said litter pan rear wall and sidewalls

, said hood including a rim extending
litter debris and urine from entering

28. The automatic cleaning litter box of claim 21 wherein said litter pan bottom wall includes member 1.

29. The automatic cleaning litter box of claim 28 wherein said strengthening members include ribs.

30. The automatic cleaning litter box of claim 21 wherein said litter pan bottom wall includes an inlet to prevent the buildup of litter also

31. The automatic cleaning litter box of claim 21 wherein said litter pan includes:

a first sensor for detecting an obstruction in said litter pan, said first sensor having a transmitter
titer generates an output signal that
transmitter being disposed on said first
r being disposed on said second side

a second sensor spaced apart from said first sensor for detecting an obstruction in said litter chamber
mitter and a receiver wherein said transmitter
l that is detected by said second receiver
disposed on said second sidewall and
said first sidewall.

32. The automatic cleaning litter box of claim 31 wherein said said first and second transmitters each
l transversing an area such that said
osed adjacent each other.

33. The automatic cleaning litter box of claim 32 wherein said first and second receivers are infrared photocell detectors.

34. The automatic cleaning litter box of claim 21 and further including a waste box disposed adjacent to said litter clumps collected from said articulated surface scattered onto said waste cleaning litter box, the waste box

a bottom wall, a pair of sidewalls, a pair of end walls and a pivotable top forming a waste storage area in closed and opened positions, such that as said top moves to said open position;

said waste box pivotable top includes an opening to direct the scattered litter particulate present on said waste storage area as said waste box moves to said open position.

35. The waste box of claim 34 and further including a removable litter tray disposed inside said waste box.

36. The waste box of claim 35 and further including a protective liner disposed in said removable litter tray.

37. The protective liner of claim 35 wherein said liner includes a pair of sidewalls and a pair of end walls forming a pocket having an opening to receive litter.

38. The protective liner of claim 37 wherein said liner includes a flap portion to cover said pocket opening and a handle adapted to connect to said waste box pivotable top as said pivotable top moves between closed and opened positions.

39. The protective liner of claim 37 wherein said liner includes a pair of handles to remove said litter tray from said pocket.

40. The automatic cleaning litter box of claim 34 wherein a hood

is disposed adjacent said litter pan said hood including a portion operates, such that in said first position box to direct odors from said waste and second position, said portion at removing said hood.

41. The automatic cleaning litter box of claim 40 wherein said hood includes a filter and when said odors from said waste box are directed

42. The waste box of claim 34 and further including a protective liner disposed in said waste storage

43. The protective liner of claim 42 wherein said liner includes a pair of sidewalls and a pair of pockets having an opening to receive

44. The protective liner of claim 43 wherein said liner includes a flap portion to cover said pocket adapted to connect to said waste box pocket as said pivotable top moves back and forth.

45. The protective liner of claim 44 wherein said liner includes a pair of handles to remove said liner from said pocket.

46. The automatic cleaning litter box of claim 21 having a liner disposed in said litter pan to protect said rear wall, said first and second

47. The liner of claim 46 wherein said liner is fabricated from polyvinyl chloride.

48. A waste box for use with a litter box, the waste box used for collecting litter clumps removed from the litter box and for collecting

g litter particulate scattered onto litter box, the waste box comprising a bottom wall, a pair of sidewalls, a pair of end walls and a pivotable top forming a waste storage area in closed and opened positions; and

said waste box pivotable top includes an opening to direct the scattered litter particulate present on said waste storage area as said waste box moves between closed and opened positions.

49. The waste box of claim 48 and further including a removable litter tray disposed inside said waste box as said waste box is in the automatic cleaning position.

50. The waste box of claim 49 and further including a liner disposed in said litter tray.

51. The waste box of claim 50 and further including a protective liner disposed in said removable litter tray.

52. The protective liner of claim 51 wherein said liner includes a pair of sidewalls and a pair of end walls forming a pocket having an opening to receive litter particulate.

53. The protective liner of claim 52 wherein said liner includes a flap portion to cover said pocket and said flap portion is adapted to connect to said waste box pivotable top as said pivotable top moves between closed and opened positions.

54. The protective liner of claim 53 wherein said liner includes a pair of handles to remove said liner from said pocket.

55. The waste box of claim 58 and further including a protective liner disposed in said waste storage area.

56. The protective liner of claim 55 wherein said liner includes a pair of sidewalls and a pair of e pocket having an opening to receive t

57. The protective liner of claim 56 wherein said liner includes a flap portion to cover said pocket apted to connect to said waste box p pocket as said pivotable top moves b s.

58. The protective liner of claim 56 wherein said liner includes a pair of handles to remove said li said pocket.

59. In a litter box including a ramp, a rug for the ramp comprising:

a backing for supporting a plu ns, wherein said twisted fabric loop ent length to allow litter to be tra p.

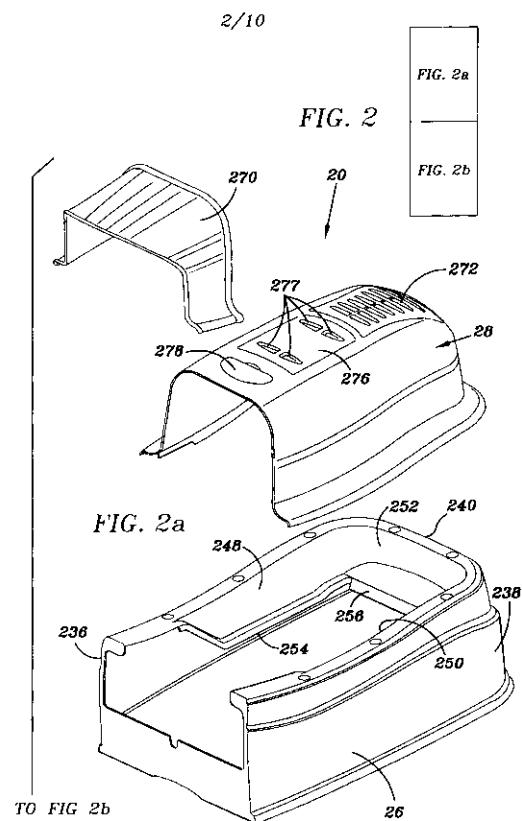
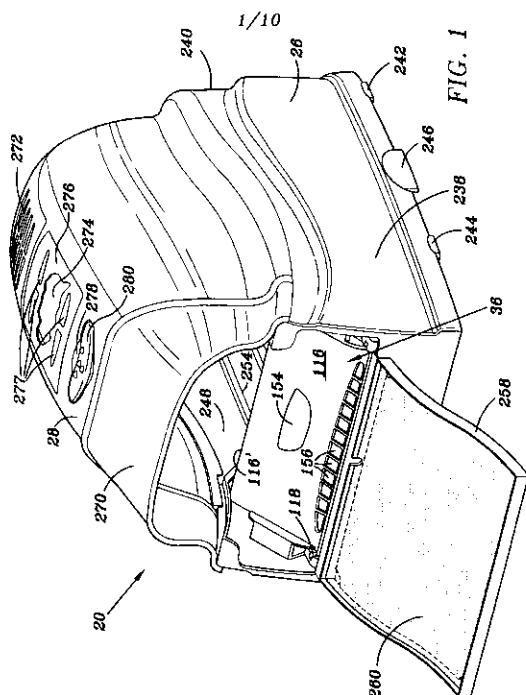
60. The rug of claim 59 wher portions is about 0.5 inches.

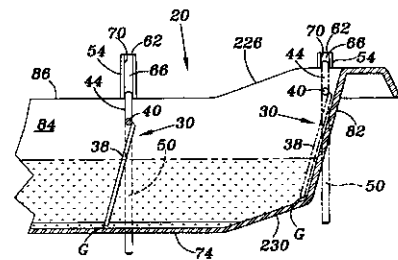
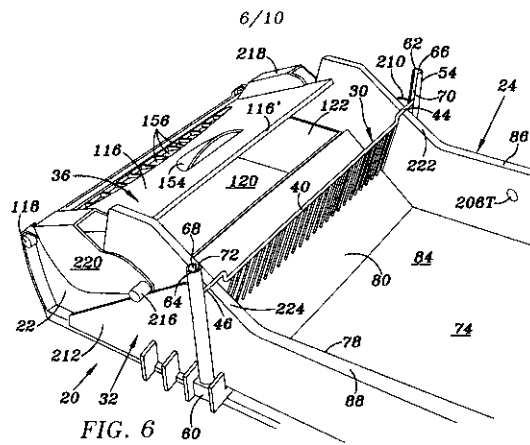
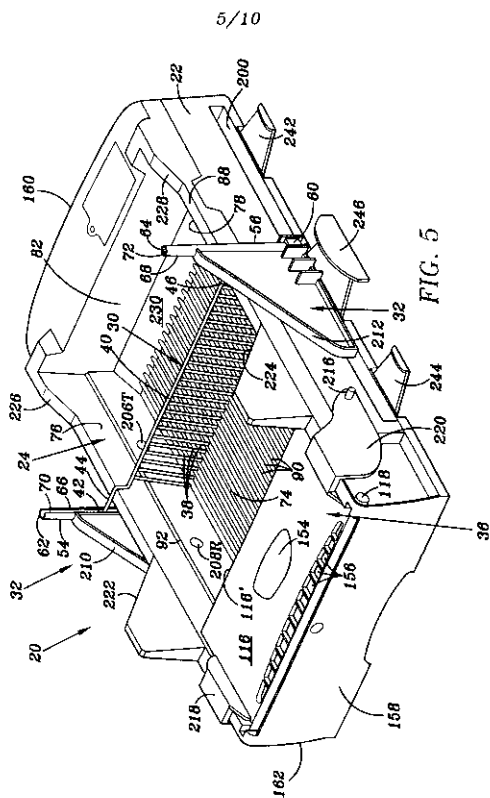
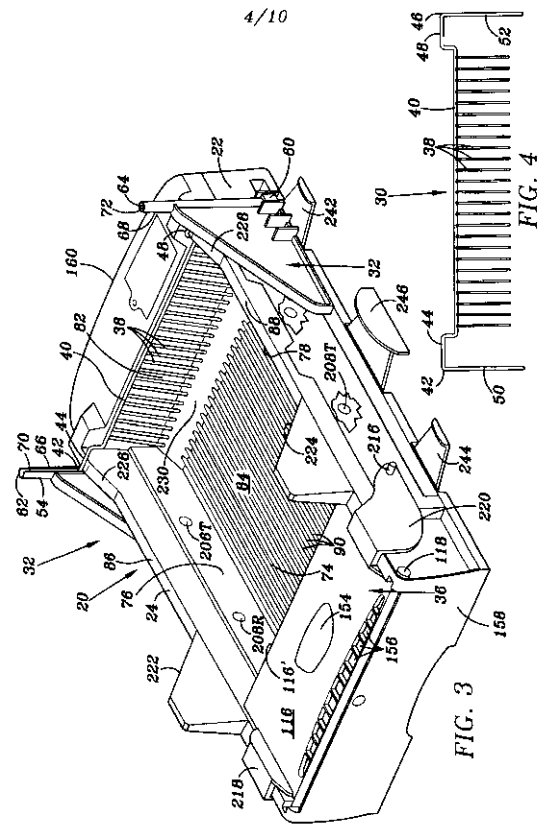
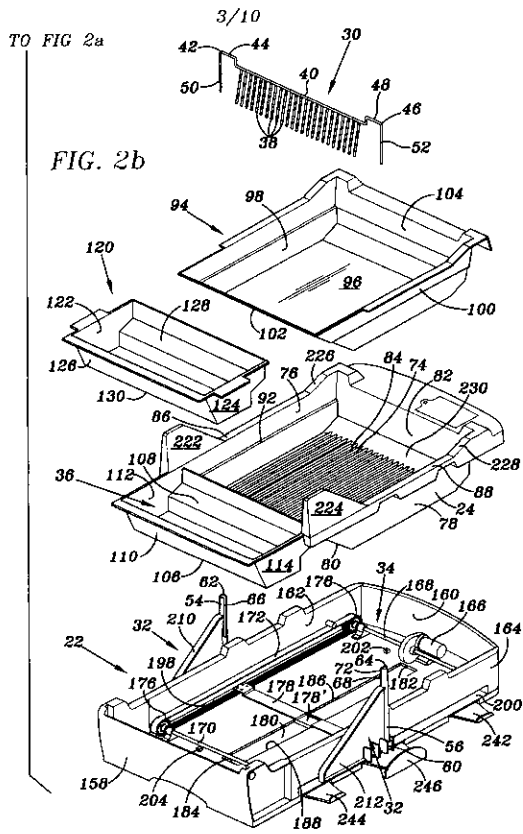
61. The rug of claim 60 wher is selected from the group consisti

62. The litter box of claim nt to allow viewing inside said litt

ABSTRACT

A self-cleaning litter box having and a lower hood. A rake is used to move the litter pan and into a waste box. Without the use of tools in order to slide the litter pan and waste box all the liners are used to protect again e. Sensors detect the presence of a cat, an actuator receives an output signal. After a predetermined time delay, the raking cycle commences. The pet owner can vary the length of the





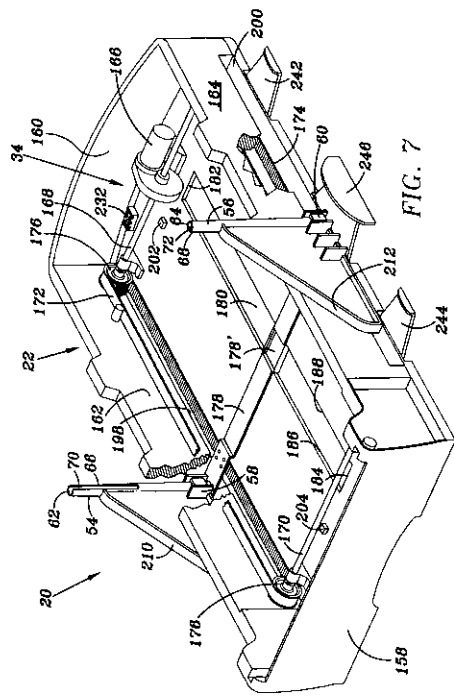


FIG. 7

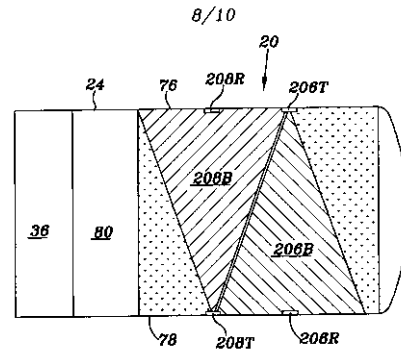


FIG. 8

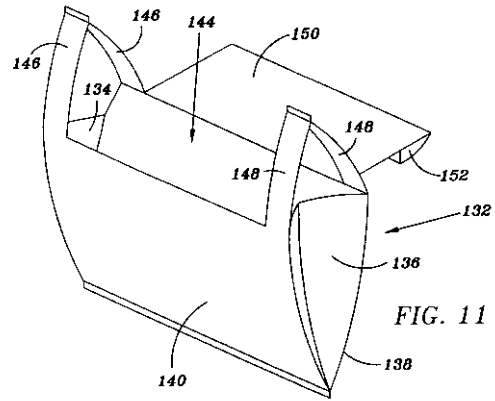


FIG. 11

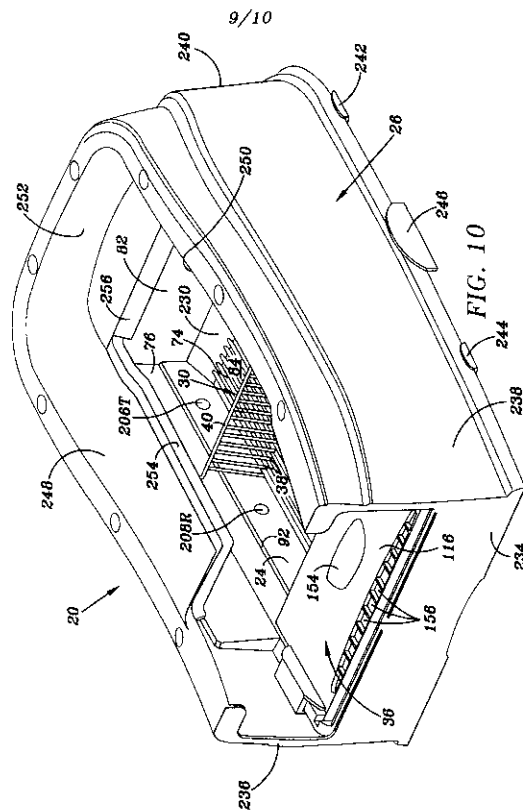


FIG. 10

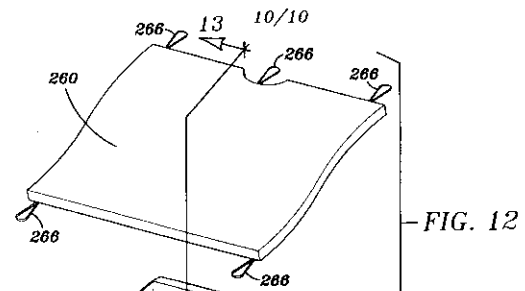


FIG. 12

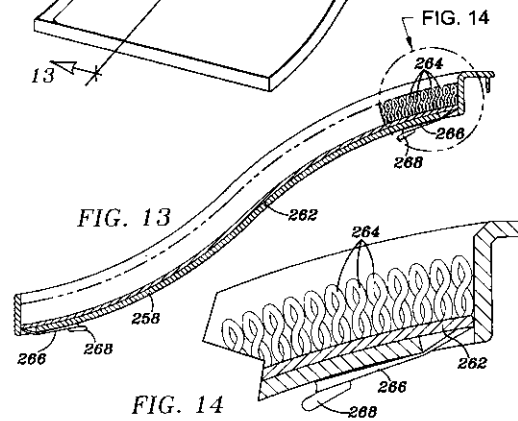


FIG. 13

FIG. 14