



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99804718. X

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1221464C

[22] 申请日 1999. 3. 31 [21] 申请号 99804718. X

[30] 优先权

[32] 1998. 4. 1 [33] US [31] 09/053,101

[86] 国际申请 PCT/US1999/007092 1999. 3. 31

[87] 国际公布 WO1999/050170 英 1999. 10. 7

[85] 进入国家阶段日期 2000. 9. 29

[71] 专利权人 德洛伦·E·安德森

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 德洛伦·E·安德森

审查员 郭大平

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

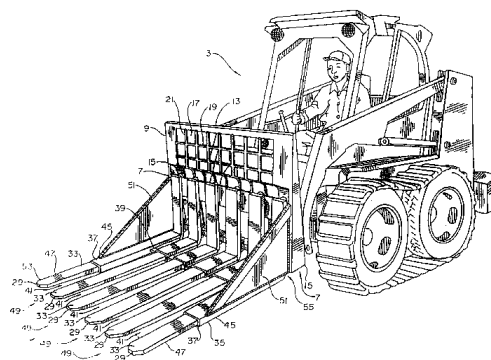
代理人 潘培坤 陈 红

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 多齿举升工具

[57] 摘要

本发明涉及一多齿举升工具(1)，包括：一支承件、一尖齿系统和一个或多个侧件；支承件被造成将该举升工具连结到一车辆上和支承尖齿系统；其中，尖齿系统包括三个或多个平行和共面的尖齿，每一尖齿是 L 形，并包括立柱和叶片，每一尖齿叶片为细长且扁平的叶片，具有扁平横截面，其端部具有小的扁平横截面，并从支承件向前伸出，相邻的尖齿之间限定一间隙；多个尖齿叶片的扁平截面形成共面并且尖齿系统具有扁平的截面；每一侧件从该工具的一边缘上的一尖齿向上延伸并且从支承件向前延伸，其被布置和构造成用于保持尖齿系统上的物体。当安装到诸如一滑动转向装载机的一车辆(3)上时，其能撬动和举升诸如混凝土或沥青板或铺路块、混凝土或沥青块、岩石、树桩、小树等的物体。



1. 一种多齿举升工具，包括：
一支承件、一尖齿系统和一个或多个侧件；
5 支承件被构造成将该举升工具连结到一车辆上和支承尖齿系统；
其中，尖齿系统包括三个或多个平行和共面的尖齿，每一尖齿是L形，并包括立柱和叶片，每一尖齿叶片为细长且扁平的叶片，具有扁平横截面，其端部具有小的扁平横截面，并从支承件向前伸出，相邻的尖齿之间限定一间隙；多个尖齿叶片的扁平截面形成共面并且尖齿
10 系统具有扁平的截面；和
每一侧件从该工具的一边缘上的一尖齿向上延伸并且从支承件向前延伸，其被布置和构造成用于保持尖齿系统上的物体。
2. 如权利要求1所述的工具，其特征是：车辆为一滑动转向装载机、一履带式装载机、一轮式装载机。
- 15 3. 如权利要求1所述的工具，还包括一稳定件，该稳定件被构造成将尖齿保持在一平行的方向，并且包括多个套筒和多个横跨件，其中每一套筒被构造成安装在一尖齿上，每一横跨件横跨在相邻尖齿之间的一间隙并且连结两个套筒。
4. 如权利要求3所述的工具，其特征是：稳定件包括一个或多个边缘
20 套筒。
5. 如权利要求3所述的工具，其特征是：稳定件包括多个套筒，每一套筒被构造成安装在一尖齿的一段上，这些套筒以这样的方式连结，其中每一套筒安装在一尖齿上并且套筒的外形垂直于支承件。
6. 如权利要求3所述的工具，其特征是：稳定件包括一中间套筒和一
25 边缘套筒，边缘套筒沿叶片延伸侧件的长度。

7. 如权利要求1所述的工具，其特征是支承件包括：

一框架，一格栅，一安装件，一上部尖齿系统支承件和一下部尖齿系统支承件；

5 框架包括一刚性的矩形的构造，其由一第一垂直件、一第二垂直件、一上部水平件和一下部水平件组成，每一垂直件被连结到每一水平件上，并且每一水平件被连结到每一垂直件上；

格栅包括一个或多个水平格栅件和一个或多个垂直格栅件，并且占据在框架内的一区域，且由上部水平件、两个垂直件和上部尖齿系统支承件包围；

10 上部尖齿系统支承件被连结到每一垂直件上，平行于上部水平件和下部水平件，并且被构造成支承一个或多个尖齿；下部尖齿系统支承件被连结到每一垂直件上，平行于上部水平件、下部水平件和上部尖齿系统支承件，并且被构造成支承一个或多个尖齿；和

安装件被构造成将工具连结到一车辆上。

15 8. 如权利要求7所述的工具，其特征是：框架包括一刚性的方形构造。

9. 如权利要求1所述的工具，其特征是：包括L形构造的尖齿，其具有一向上延伸的立柱、一向前延伸的叶片、和将尖齿连结到支承件上的一固定配置，该固定配置被连结到立柱上。

20 10. 如权利要求1所述的工具，其特征是：侧件包括一三角形的板，其被连结到一尖齿和一垂直件上。

多齿举升工具

技术领域

5 本发明涉及一种可安装到诸如一滑动转向装载机的车辆上的多齿举升工具。

背景技术

许多不同的装置可用于举升和移动诸如混凝土或沥青块、树或灌木等材料。各种类型的车辆可用来操纵这些移动和举升装置，以撬动、推动、举升、移动和释放这些材料。在某些状况下希望撬动、举升和/或移动较大的材料，例如大块混凝土、带有树根团的一棵树或一树桩，同时10 筛除较小的材料例如沙石和土壤。例如，当弄碎一混凝土或沥青路面（铺路块）时，通常希望对该处的铺垫层进行重新铺垫。当连根拔起一棵树、一灌木或一树桩时，不管是进行运输还是挪动，通常希望在树、灌木或树桩的原始位置留下大量围土。

15 多种举升和移动附件可用于诸如一滑动转向装载机的一车辆。一典型的附件是能用于挖掘、撬动和举升一物体的一铲斗。典型的铲斗缺少用于在撬动时获得杠杆作用的长度并且具有防止铲斗在例如一混凝土板下面被推动一有用距离的侧边。此外，一铲斗保持所有被挖掘的材料，不管其大小。板叉用一宽的扁平的和连贯的基座来叉起物体是有用的，20 但不适于插入物体下面、撬动和举升一棵树或铺路块。用于挖掘或抓住树的各种装置不适于其它通用的举升和撬动目的。

美国专利US4579501公开一种多齿举升工具，包括支承件，尖齿系统和侧件，支承件被构造成将该举升工具连结到一车辆上。其缺陷在于，多个齿不在共面上，难以插入、滑动于待举升的载荷下面，而且尖齿是25 扁平构形，由其端部固接于支承件上，仅适于举升轻的载荷。

仍然有提供这样的一种工具的需要，其能被连结到诸如一滑动转向装载机的一车辆上，并且其适于举升和撬动，同时允许较小的物体从工

具掉落或抖出。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术的缺陷，提供一种多齿举升工具，能连结到一车辆上，适于插入被撬动或举升的物体下面，便于撬动
5 或举升较大的物体，同时允许较小的物体从尖齿之间掉落。

本发明包括一种多齿举升工具，其能被安装在诸如一滑动转向装载机的一车辆上，该车辆具有臂或使多齿举升工具上下运动和/或相对于地面倾斜的另一装置。该多齿举升工具包括：一支撑件、一尖齿系统和一个或多个侧件；支撑件被构造成将该举升工具连结到一车辆上和支撑尖
10 齿系统；其中，尖齿系统包括三个或多个平行和共面的尖齿，每一尖齿是L形；并包括立柱和叶片，每一尖齿叶片为细长且扁平的叶片，具有扁平横截面，其端部具有小的扁平横截面，并从支撑件向前伸出，相邻的尖齿之间限定一间隙；多个尖齿叶片的扁平截面形成共面并且尖齿系统具有扁平的截面；每一侧件从该工具的一边缘上的一尖齿向上
15 延伸并且从支撑件向前延伸，其被布置和构造成用于保持尖齿系统上的物体。并且该限定的间隙，允许尖齿系统支承岩石、混凝土或沥青块、一棵树或树桩的一树根团等而不保持较小的物体。最好是，该工具包括用于稳定尖齿不让其作不希望的横向运动或扭转运动的一部件。

附图说明

20 图1表示安装在一滑动转向装载机上的本发明多齿举升工具的一优选实施例的一前右侧透视图。

图2表示该多齿举升工具的一优选实施例的一后左侧透视图。

图3表示该多齿举升工具的一优选实施例的一示意性剖面图，该剖面沿图2中的切割线61截取。

25 图4表示该多齿举升工具的另一优选实施例的一后左侧透视图。

图5表示该多齿举升工具的另一优选实施例的一示意性剖面图，该剖面沿图4中的切割线63截取。

具体实施方式

现参照图1~5描述本发明。

本发明涉及一工具，当其安装在通常是例如一滑动转向装载机式的装载机、一轨道或履带式装载机、一轮式装载机、一伸缩式起重车、一反铲装载机、一通用拖拉机等的一车辆上时，能撬动和举升诸如混凝土或沥青板或铺路块、混凝土或沥青块、岩石、灌木、小树等的物体。通常，该工具被安装在臂上或者另一装置上用于使该工具上下运动和相对于地面倾斜。一多齿举升工具使用许多尖齿，其有利于插入被撬动或举升的物体下，提供一狭小的横截面，从而在要撬动或举升的物体下遇到降低的材料阻力，并且具有在撬动和举升时有利于提供杠杆作用的一长度。这些尖齿被有利地构造成撬动和举升较大物体，并允许较小的物体从工具掉落或抖出。一般地，一多齿举升工具包括一支承件，该支承件将工具连结到并且支承到一车辆上，例如一滑动转向装载机上，并且支承尖齿系统。尖齿系统包括三个或多个尖齿，它们从支承件向前伸出并且隔开，以撬动和举升诸如树、灌木、岩石、混凝土块或板或铺路材料，但允许较小的物体在尖齿之间掉落。该多齿举升工具最好还包括一个或多个侧件，用于在撬动、举升或运输操作的过程中将物体保持在尖齿系统上。

现参照附图，图1和2表示根据本发明一实施例的一多齿举升工具1。在图1中，多齿举升工具1通过一连结系统5被连结到一滑动转向装载机3上，该连结系统5在将工具安装在滑动转向装载机3上的技术中是已知的并且有时是指一快速连接器。如所示，连结系统5包括在支承件7上的一凸缘57和由支承件7限定的一开口59。凸缘57相对于支承件7成一锐角并且大致指向下方。滑动转向装载机3上的一前板装配在凸缘57的上下并且例如通过穿经开口59啮合支承件7的插销、夹具、止动件或者销来牢固地连结。开口59通常由连结系统5和支承件7的倾斜板件67来限定。

在将一工具连结到诸如一装载机的一车辆上的技术中，已知多种机构，并且在一个或多个实施例中，多齿举升工具1可包括适于连结到每一个这种机构上的一连结系统5。例如，作为标准设备，滑动转向装载机和

类似车辆可包括将工具安装到装载机上的几种已知连结系统中的一种，并且多齿举升工具1可包括任何的几种已知的连结系统5的设计，以连结到这些已知的车辆连结系统上。一些装载机、尤其是重型装载机为了连结到一工具上，在每一臂的端部采用一个或多个臂孔，所述的臂举升和/或倾斜该工具。每一臂孔对应于由面向后方的一突起限定的一孔，即在工具上的一突起孔，一销和通常是一套筒经臂孔与突起孔装配，并且通过例如一销被保持在这些孔内。连结系统5可包括用于连结到这些装载机上的一突起与突起孔配置。

现参照图2和3，这些图表示支承件7的一实施例。支承件7是一大致直立件，其包括连结系统5并且被构造成用于支承尖齿系统27。尖齿系统27通常由一个或多个尖齿系统支承件支承，例如上部尖齿系统支承件23和下部尖齿系统支承件25。支承件7包括两个或多个垂直件15，它们被连结到上部尖齿系统支承件23和下部尖齿系统支承件25上并且给所述的上部尖齿系统支承件23和下部尖齿系统支承件25提供支承。在图中所示的实施例中，垂直件15、上部尖齿支承系统23和下部尖齿支承系统25限定一大致矩形件以及多齿举升工具1的宽度。上部尖齿系统支承件23包括一大致向后的抵靠部分65，其通常通过焊接来连结到凸缘57和倾斜板件67两者上。下部尖齿系统支承件25也通常通过焊接连结到倾斜板件67上。

支承件7还可包括一格栅17，其可给支承件7提供附加的强度，但主要用作防止被多齿举升工具1举升或撬动的物体掉落到车辆驾驶员上的一安全功能。垂直件15可延伸以形成框架9，该框架9具有一大致矩形或正方形形状，并且还包括上部水平件13。格栅17包括水平格栅件19与垂直格栅件21，并且占据框架9内的一区域，且由上部水平件13、两个垂直件15和一上部尖齿系统支承件23包围。上部尖齿系统支承件23被连结到垂直件15上并且大致平行于上部水平件13。下部尖齿系统支承件25被连结到两个垂直件15上；并且大致平行于上部水平件13和上部尖齿系统支承件23。

上部尖齿系统支承件23和下部尖齿系统支承件25被构造成支承一尖齿系统27。上部尖齿系统支承件23包括横向地延伸越过工具1的一杆状部

分69，并且被构造成容纳尖齿29的一顶钩71。在所示的实施例中，杆状部分69沿一向后的方向成锥形，以啮合和保持顶钩71并且支承由尖齿29的重量与操作所施加的负荷。顶钩71大致向下弯曲，并且通常延伸差不多越过尖齿29的宽度。杆状部分69可包括凹口，以保持钩71不至于沿杆状部分69作横向运动。钩71可包括一凸轮或操作杆79，以推压地啮合杆69并且使钩71稳定在杆69上。

下部尖齿系统支承件25包括横向地延伸越过工具1的一梁73并且被构成来容纳底钩75。底钩75大致向上弯曲，并且通常延伸差不多越过尖齿29的宽度。底钩75容纳梁73的边缘77。在所示的实施例中，梁73具有一槽形或S形横截面，其提供强度并且啮合底钩75。底钩75与下部尖齿系统支承件25被构成来保持尖齿29，以不至于横向运动和向前运动，并且还用来支承在诸如用尖齿29撬动的过程中所施加的负荷。梁73被连结到连结板件67上并且给连结板件67提供支承。

在诸如一装载机的一车辆上的支承尖齿或另一类型的工具的技术中已知多种机构，并且在一个或多个实施例中，多齿举升工具1可包括适于每一这种机构的一支承件7。例如，作为标准设备，滑动转向装载机和类似车辆可包括将尖齿安装到装载机上的几种已知支承件之一，并且多齿举升工具1可包括任何的几种已知的支承件7的设计，以连结到这些已知的车辆系统上。例如，一个或多个尖齿29可被支承在一个或多个大致水平的杆上，其中之一可用作一上部尖齿系统支承件23，另一可用作一下部尖齿系统支承件25。在将尖齿支承到叉车等上的技术中已知许多系统，并且这种系统可用于支承多齿举升工具1的尖齿29并且适于用在一装载机上。此外在货物装卸升降载重卡车上所用的铲叉技术中已知各种挂钩型支架组件，并且可用在多齿举升工具1中，以给尖齿系统27提供支承。

尖齿29通常为L形并且包括立柱件31和叶片33。立柱件31包括一固定

配置，例如上钩71和底钩75，以将尖齿29连结或附着到支承件7上。叶片33通常为细长且扁平形，其具有一小的横截面，以有利于在要撬动或举升的一物体下滑动。叶片33从一近端沿支承系统的一下边缘向一远端横向地延伸。一举升装置的一尖齿的叶片形状在现有技术中是已知的并且适于本5 发明的尖齿使用。尖齿29可以是用于一货物装卸升降载重卡车或类似车辆的多种已知尖齿中的任何一种。通常地，尖齿29由一硬质钢制造。

尖齿29可以是在尖齿、叉尖(prong)或从一举升工具前部伸出的其它扁平、狭小的突出件技术中已知的多种形状和构造中的任何一种。但是，尖齿29包括一大致细长和扁平的叶片，以具有有利于在要撬动或举升的一物体下滑动的一小的横截面。一扁平尖齿的平表面大致平行于地面或10 工具的底面，如图中所示。尖齿29可以是L形的或仅仅为一扁平叶片尖齿。一扁平叶片尖齿可以通过现有技术中已知的任何方法被连结到一支承件上，例如通过焊接、通过一销或铰链等。

尖齿系统27包括许多尖齿29，这些尖齿隔开以允许多齿举升工具1保持15 诸如混凝土或沥青块、树或灌木、树桩等的大的物体，并且允许诸如沙石、土壤等较小的物体经尖齿落下。多齿举升工具1包括三个或多个尖齿29，较好的是大约3~7个尖齿29，最好是大约5~6个尖齿29。尖齿系统27最好被构成来撬动和举升较大的物体，例如铺路块或混凝土板等，并且允许较小的物体从多齿举升工具1掉落或抖出。尖齿系统27可包括许20 多大致平行和共面的尖齿29，它们从支承件7向前伸出。通常地，相邻的尖齿之间限定一空隙41，该空隙大约25.4~457.2毫米，较好大约50.8~127毫米，最好是大约76.2毫米。

尖齿系统27具有的扁平横截面有利于提供一宽的举升件，其具有一有利的的小的横截面，以插入要撬动或举升的一物体的材料内。这与采用25 沿侧边安装齿来增大齿的强度的工具相反，这种沿侧边安装齿的工具提

供了比尖齿数量要多的齿，从而使插入要撬动或举升的一物体下的材料内的横截面面积增大了。这种横截面的增大反而需要增大的动力来将齿插入物体下。

尖齿系统27还可包括稳定件35，其限制尖齿29相对于支承件7运动并且将尖齿29保持在一大致平行的方向。尖齿29相对于支承件7的运动，例如扭转、举升、滑动等，会造成多齿举升工具1的元件的不能接受的磨损，例如上部和下部尖齿系统支承件23和25等。稳定件35防止或减小尖齿29的这种有害运动。稳定件35包括一个或多个套筒37和一个或多个横跨件39。套筒37安装在尖齿29的叶片33上。横跨件39跨过尖齿29之间的间隙41，连结多个套筒37，以形成一大致刚性的稳定件35。每一横跨件可以是一单个板的一部分，该单个板基本上跨过多齿举升工具1。套筒37最好以尖齿29与套筒37之间的一间隙安装在尖齿29上。例如，套筒37可以由方形管件制造，该方形管件的尺寸稍微大于尖齿的。有利的是，套筒37不要焊接或连结到尖齿29上，以提供有利的减震和尖齿运动的一小的灵活性。最好是，每一套筒37和/或横跨件39被连结到支承件7上。

最好是，稳定件35包括一个或多个内部套筒43和两个边缘套筒45。边缘套筒45可安装在尖齿系统27的一边缘尖齿47（在一最外边缘上的一尖齿）上并且比内部套筒43进一步向前方延伸（更长）。有利的是，边缘套筒45给最外的尖齿提供附加的稳定性并且被连结到侧件51上。通常地边缘套筒45大约为内部套筒43的两倍长。内部套筒43安装在内部尖齿49上。

多齿举升工具1包括一个或多个、最好是两个侧件51。每一侧件51从边缘尖齿47或从工具任一边缘上的边缘套筒45向上延伸，并且从支承件向前延伸。该侧件被布置和构造成防止物体从尖齿系统27掉落并且给尖齿系统27提供支承。侧件51可以是如图1和2中所示的例如一实心板，或

者可以是一条带或杆，其限定边缘尖齿47或边缘套筒45、支承件7与侧件51之间的一间隙的一侧。

通常多齿举升工具1被安装在一车辆上，例如一滑动转向装载机上，其具有臂或者其它装置使多齿举升工具1上下运动和/或使多齿举升工具1相对于地面倾斜。当驾驶员操纵车辆或其臂时，多齿举升工具1的方向变化。为了插入一物体下，尖齿系统27的尖齿29的叶片33大致水平或者平行于地面，其中支承件7大致垂直于或正交于地面。为了从地面撬动一物体，尖齿29的叶片33的末端53倾斜，低于一近端55，并且有利地利用车辆的运动来施加撬动力。与已有的附件相比，尖齿29有利于撬动，这是因为一装载机或类似车辆在倾斜时能够比举升时作用更大的力。另外，车辆运动的力可提供附加力。为了进一步撬动和弄松要举升的物体，可以施加力来使末端53相对于近端55向上运动。为了从地面举升物体，可相对于近端55抬起末端53，例如参见图5，以将物体盛放在由尖齿系统27、支承件7和侧件51形成的一间隙盘内。或者是，被举升的物体可以平躺在大致水平的尖齿29的叶片33上（参见图1），并且如果需要的话，可以通过一个或多个侧件51保持在尖齿系统27上。

在多齿举升工具的结构中，元件可通过适于在诸如一滑动转向装载机的一车辆上一举升工具的元件使用的任何方法来连结、附着或熔合。如此处所用，将多齿举升工具的一元件连结、附着或熔合到多齿举升工具的另一元件上是指这样的方法，并且包括将元件用一个或多个焊接点、一铜焊接头、一个或多个铆钉、一个或多个螺栓、一个或多个螺钉等连接起来。如这里所用，诸如上部、下部、向下、向上、垂直、水平、左边、右边等的术语是以相对的意义用于附图中并且仅为描述清楚起见。本领域的技术人员应当懂得，在使用中该多齿举升工具可以采用多种方位。如这里所用，措词“被撬动或举升”、“在撬动或举升”、“撬

动或举升”及这些措词的变异是指进行这些操作之一或两者，要不顺序地进行（任一顺序），要不同时进行。

5 本发明可应用于许多不同的多齿举升工具及其所采用的方法。因此，本发明不应当被认为限定于上述具体例子，而应当被理解为覆盖在所附权利要求书中清楚地展示的本发明的所有方面。通过阅读本说明书，本发明可应用的各种修改、等同方法以及多种结构对于本领域的技术人员来说都是显而易见的。权利要求书将覆盖这些修改和装置。

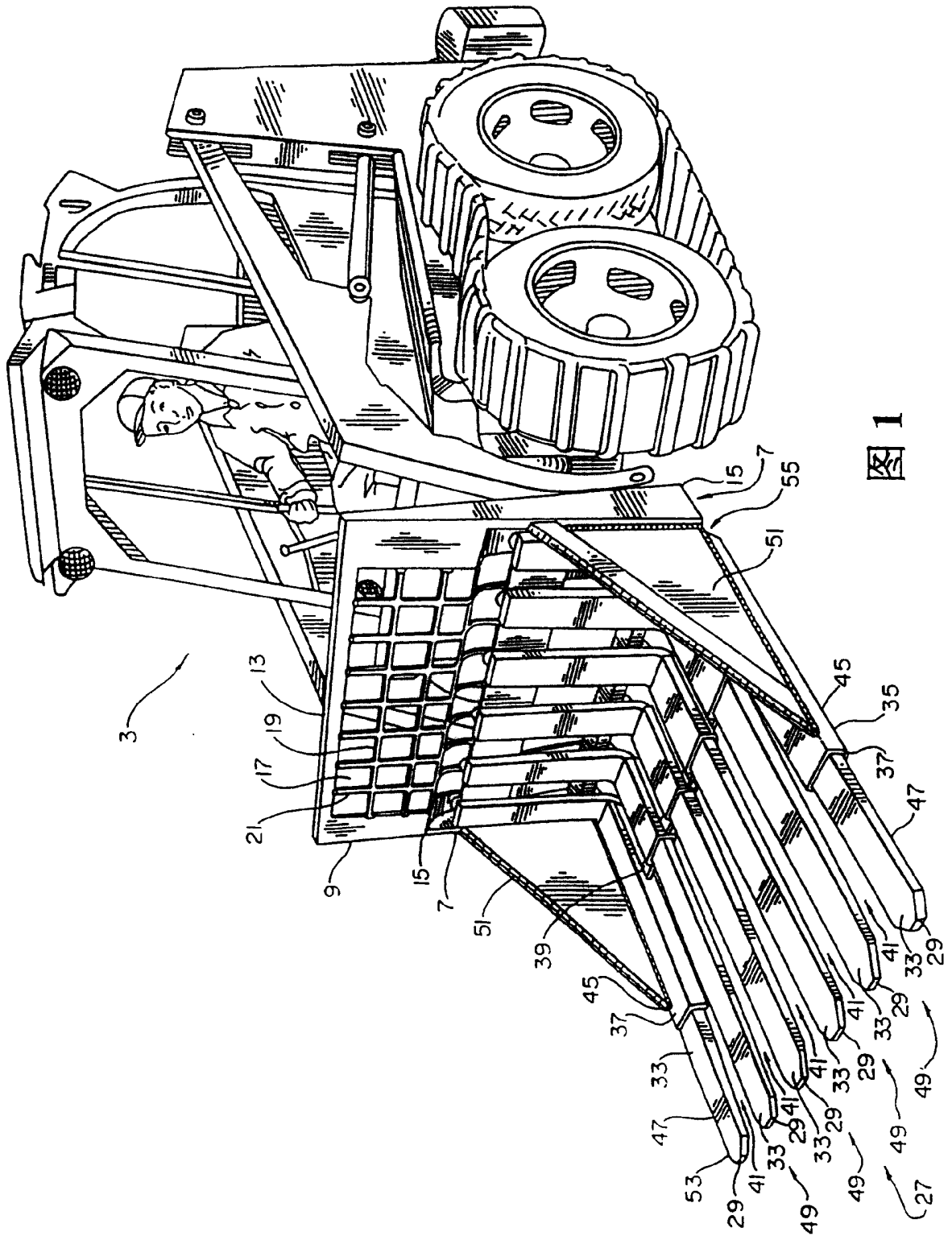


图 1

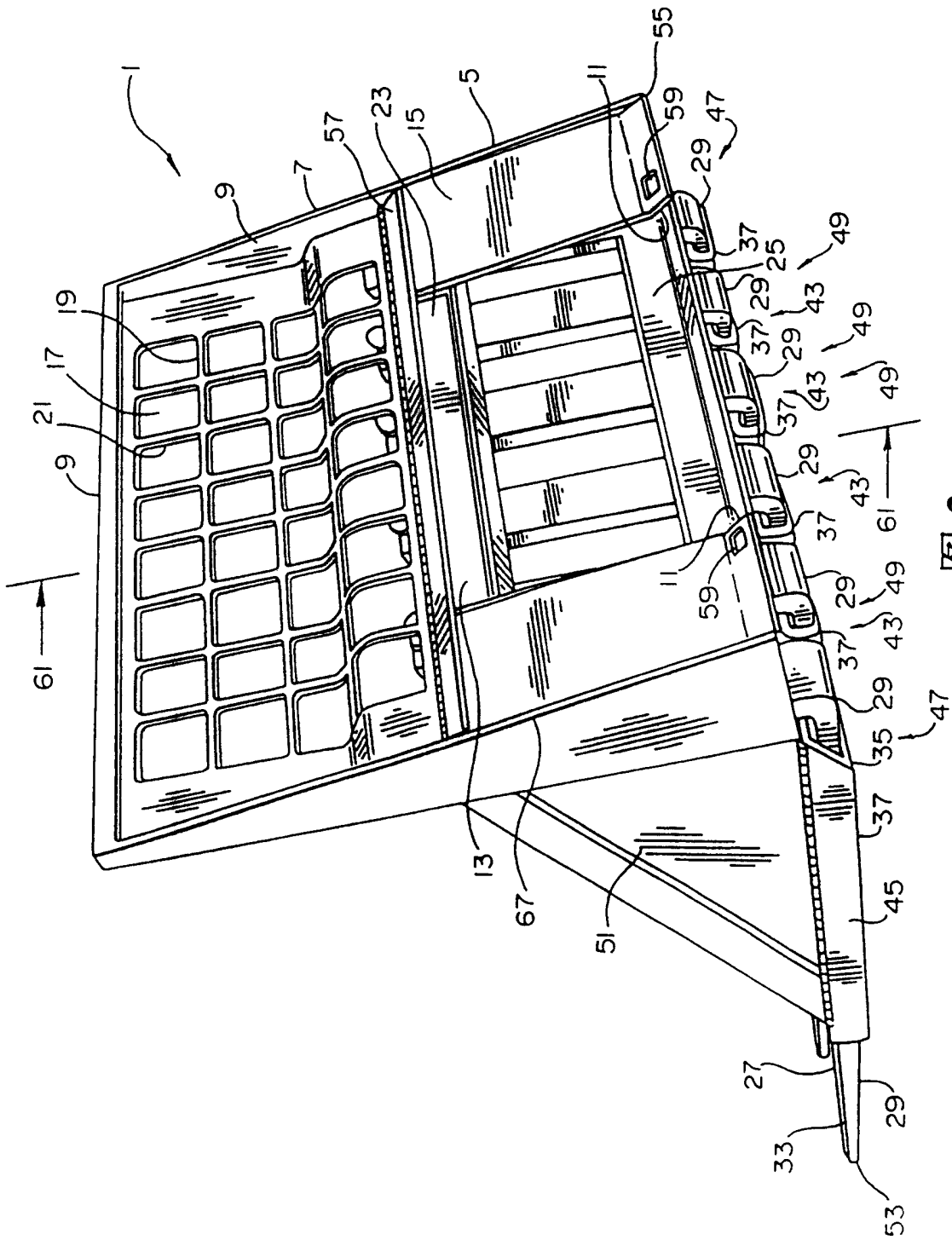


图 2

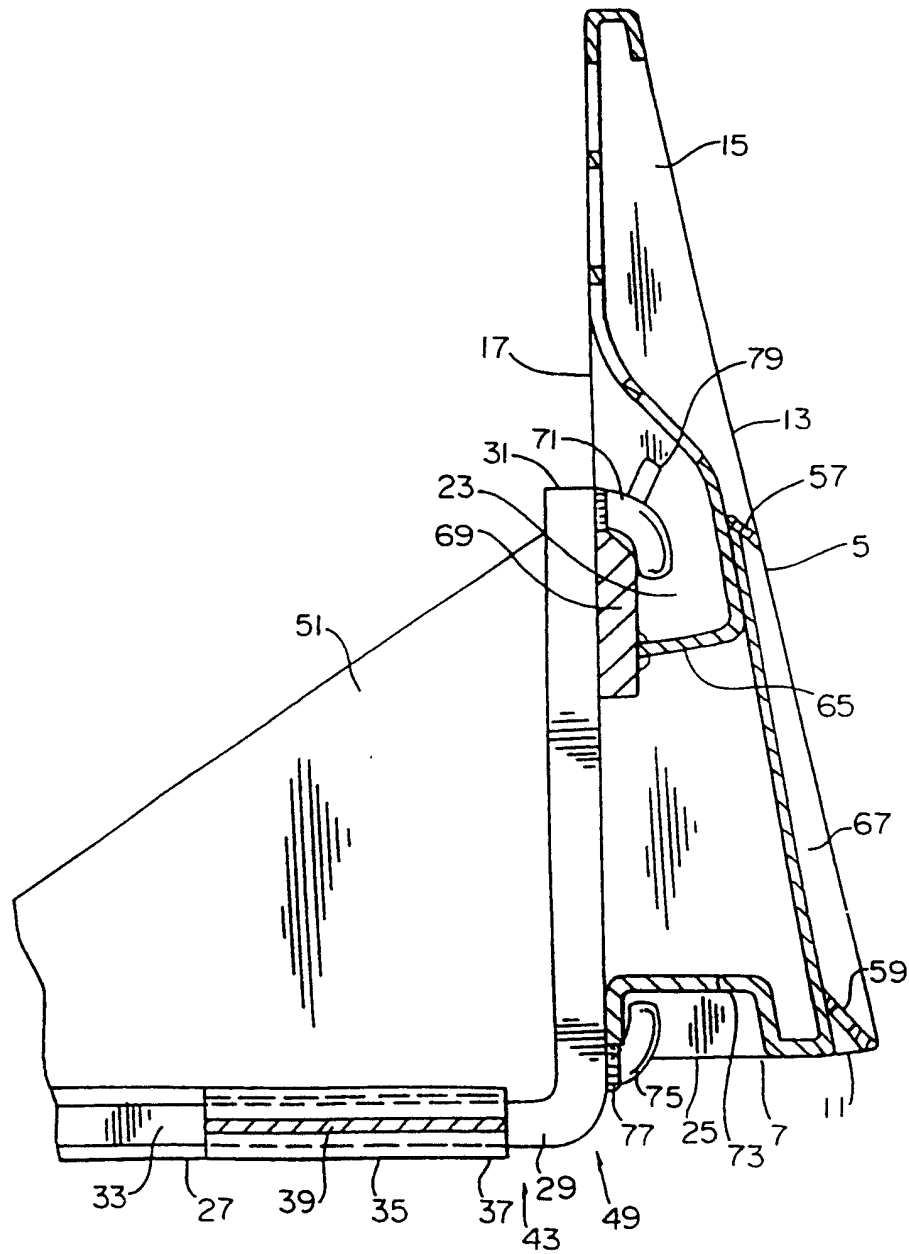


图 3

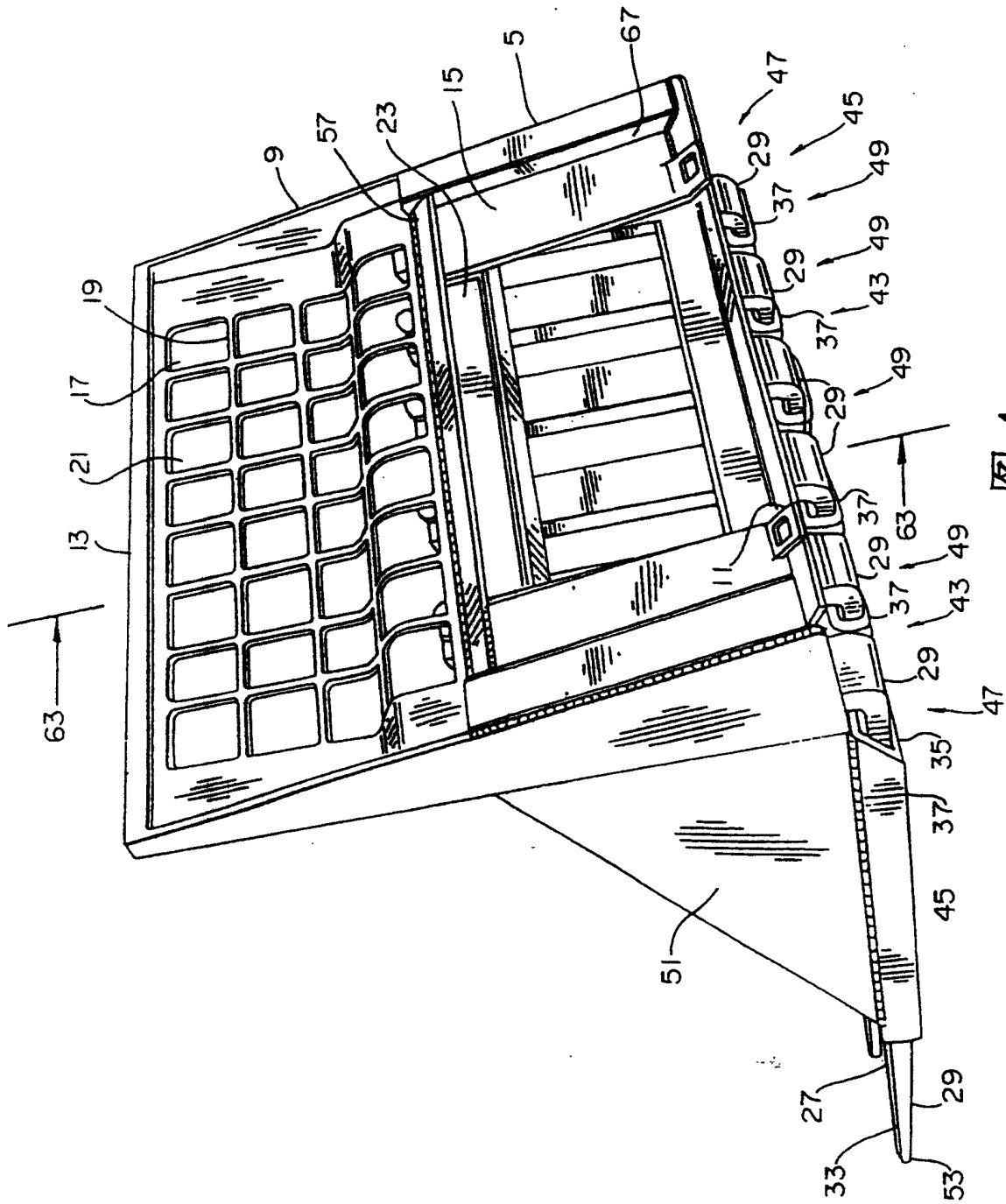


图 4

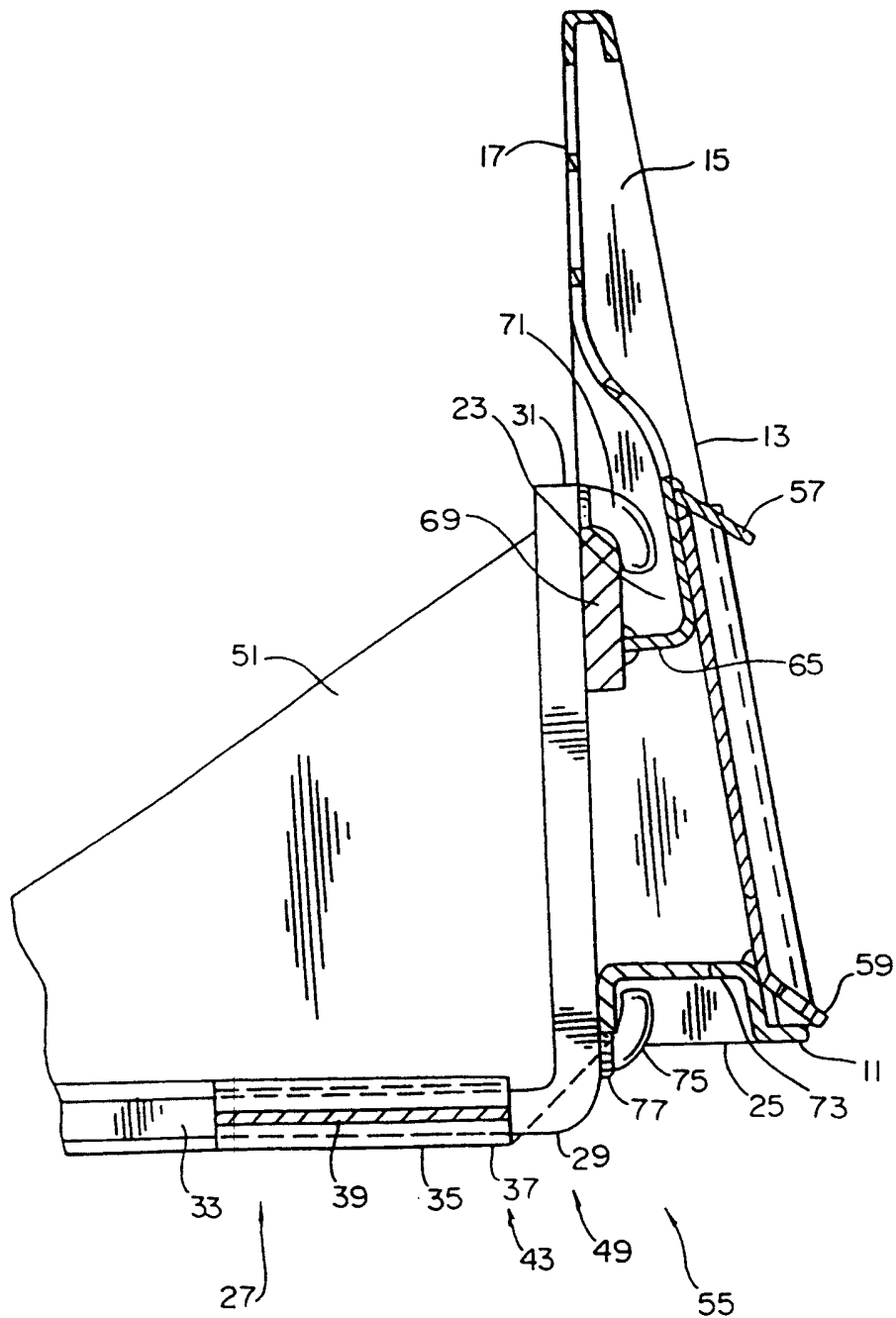


图 5