



(12) 发明专利申请审定说明书

(21) 申请号 85109565

[51] Int.Cl⁴
A01K 47/04

[44] 审定公告日 1989年12月20日

[22] 申请日 85.10.30

[30] 优先权

[32] 84.11.1 [33] JP [31] 228963/84

[71] 申请人 西升英

地址 日本三重县度会郡

[72] 发明人 西升英

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

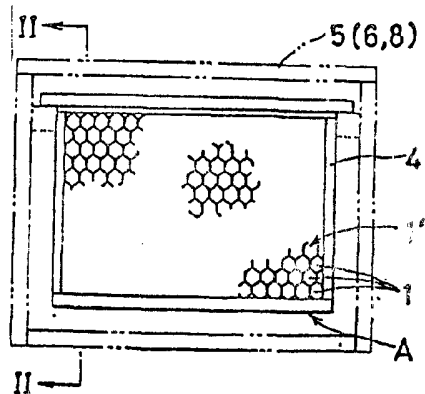
代理人 孙蜀宗 李毅

说明书页数: 附图页数:

[54] 发明名称 养蜂用的人造蜂巢及用其养蜂的方法

[57] 摘要

一种人造蜂巢，包括一块底板和用一种蜜蜂不能加工的材料在该底板的两面中的至少一面上构筑的深巢室。每个深巢室的尺寸使工蜂能钻入进行其工作，使蜂王能将其腹部伸入但其产卵器前端不能触及该底板。



△
▽

权利要求书

1. 一种人造蜂巢, 包括一块底板和用一种蜜蜂不能加工的材料在该底板的两面中的至少一面上构筑的若干巢室, 其特征是: 上述巢室的径向尺寸足以使工蜂能钻入或钻出进行其工作并使蜂王能将其腹部伸入巢室的开口; 上述巢室的深度使蜂王产卵时其产卵器的前端不能触及上述底板。

2. 一种如权利要求1所述的人造蜂巢, 其特征是: 该巢室的深度大于17毫米。

3. 一种如权利要求1或2所述的人造蜂巢, 其特征是: 该巢室向上的倾角大于 100° 。

4. 一种人工养蜂方法, 包括如下步骤: 让蜜蜂在固定于框架中的基础的两面建造巢室, 将这些建成的蜂巢挂于一蜂箱内, 饲养蜜蜂, 其特征是: 在上述蜂箱内部的一部分位置悬挂一些人造蜂巢, 每个人造蜂巢由底板和用蜜蜂不能加工的材料在该底板的至少一面上筑成的若干巢室构成。上述人造巢室的径向尺寸足以使工蜂钻入或钻出进行其工作并且使蜂王能将其腹部伸入巢室的开口, 上述人造巢室的深度使蜂王产卵时其产卵器前端不能触及上述底板。

本发明涉及一种用于养蜂的人造蜂巢, 该蜂巢的巢室用一种蜜蜂不能加工的材料制成, 以及使用这种人造蜂巢进行人工养蜂的方法。

众所周知, 一个蜜蜂群由一个蜂王(其职责是在巢室里产卵), 若干与蜂王交配的雄蜂和大量的工蜂组成。工蜂是母蜂但性的发育不完全, 蜂王将性外激素(Pheromone)给工蜂使其变成中性, 同时领导这个蜂群。工蜂通过生产蜂王浆促进蜂王的卵巢发育并使其获得生育能力以及帮助幼蜂生长。工蜂在羽化后的寿命约为一个月, 其中在羽化后约20天里从事清理巢室和蜂巢, 用王浆喂养幼蜂和蜂王, 构筑蜂巢以及储存花粉和蜜, 其余约10天则离开蜂巢外出寻找花粉和花蜜, 准备过冬。工蜂采来的花粉和花蜜交给较幼的工蜂储藏。在工蜂的一生中, 他们还保卫蜂群, 抵御外敌的攻击。

人工养蜂以便采蜜和给植物人工授粉利用了前面所述的蜜蜂的习性。

传统的人工养蜂方法是, 将一块薄的、两面均

压出六角形巢室的蜡板固定在一个框架里, 然后在蜜蜂的建巢期将这个框架挂在蜂箱内, 从而鼓励蜜蜂在蜡板(基础)的两面建巢室并完成一个蜂巢, 用以储存卵幼蜂、花粉和蜜, 然后将许多个这种蜂巢挂在蜂箱内, 以使蜜蜂能够维持蜂群, 蜜蜂以这种方式构筑的巢室主要是给工蜂用的, 同时在蜂巢的角上还建造了比工蜂用的巢室截面面积略大的巢室供雄蜂使用。

在基础两面蜜蜂所建造的供工蜂使用的巢室的截面面积的大小足以让工蜂的头部进入以照料幼蜂以及储存花粉和蜜, 同时也足以让蜂王把腹部伸入在里面产卵。巢室自其入口至基础的深度是这样的: 当蜂王将其腹部伸入巢室时, 其产卵器的前端与基础接触。巢室的这个深度随蜜蜂的品种不同而变化, 一般为12至14毫米。

一旦在羽化后巢室腾空, 较幼的工蜂便清理空巢室的内部, 搬走死蜂, 死卵, 死幼蜂或其他废物并将这些东西扔出蜂箱以供蜂王在里面产卵, 它们用蜂王浆喂养从卵里孵出的幼蜂, 它们飞出蜂箱接过年长的工蜂带来的花粉和花蜜, 并将其储存在边上专为此目的而建造的一些巢室里。在每个空的巢室由较幼的工蜂清理干净之后, 蜂王便将其腹部伸入巢室, 直到其产卵器的前端与基础接触, 接着就产下一个卵。卵孵化约需三天, 在这三天中, 工蜂用蜂王浆将卵包起来, 幼蜂在孵出后使用蜂王浆喂养直到长成蛹。在卵被产下约21天后, 幼蜂便从巢室里钻出。

随着工蜂数量逐渐增多, 蜂箱里的蜂巢的所有巢室全部被卵、幼蜂、蛹、蜜和花粉所占据。于是便没有可供产卵的巢室。这样蜂王便得了所谓的“神经病”并且不能分泌出足量的供给工蜂的性外激素, 从而丧失了对工蜂的领导权。由于缺乏储存花粉和蜜的巢室, 工蜂采花蜜的积极性也减退了。一群蜂产生了分群的狂热, 而工蜂也准备拥立一位新蜂王, 老的蜂王由一群从蜂群中挑选出来的忠于她的工蜂陪同而分群。结果, 蜂群分成两个新的蜂群, 新分出来的两个蜂群都存在着因工蜂数量不足而影响采蜜量的问题, 直到工蜂的数量增加到足够的程度, 这个问题才得到解决。

历来解决这个问题的办法是: 当蜂箱内的所有巢室饱和时, 将蜂箱上盖移去, 将一块隔板(蜂王隔离板)盖在蜂箱上, 使工蜂能由隔板钻过而蜂王

3

则不能。在隔板上叠加一个上蜂箱，在上蜂箱内挂上由蜜蜂建造的蜂巢，工蜂便可在上蜂箱内的巢室中储存花粉和蜜。

历来认为，由于采取了上述措施，工蜂因为可以经过蜂王隔离板钻过，于是便可以清理下蜂箱中的巢室，可以照料幼蜂，从蜂王那里得到性外激素并将蜂王浆给蜂王，同时在上蜂箱的巢室里储存花粉和蜜，从而不会产生分群的狂热。而蜂王便可以在下蜂箱的已由工蜂清理干净的空巢室内产卵，这样便避免了在一群蜂中工蜂数量过多的问题。

蜂王只能能够在下蜂箱中由于幼蜂羽化而腾空并随后由蜂巢里的工蜂清理干净的巢室里产卵。在这种情况下，蜂王产卵的强烈欲望未得到满足，由于得了神经病而使其供给工蜂用的性外激素分泌量减少，工蜂因为没有从蜂王那里得到足够的性外激素而感到挫折，产生了心理上的烦恼。简而言之，蜂王和工蜂都有受挫感，这群蜜蜂的总产蜜量下降，有可能导致某些工蜂产生分群的狂热并进行分群。至于蜜蜂是否产生了分群的狂热，则要将上蜂箱及蜂王隔离板拿掉，然后肉眼观察下蜂箱中的蜜蜂才能得出肯定的结论。所以，所讨论的这种养蜂方法既费时，又费工。

为了避免这种问题，已发展并采用了一种作法，这种作法是在底蜂箱上加一个上蜂箱但不用蜂王隔离板。在能容纳10个蜂巢的蜂箱内悬挂5至7个由蜜蜂建造的蜂巢和一个喂食器。例如，在上蜂箱内挂9个蜂巢，这样工蜂便可以在蜂箱内剩余的空间内建造它们自己的蜂巢，从而防止他们产生分群的狂热。当蜂巢建成后，把建好的蜂巢移走并从蜂巢上采其蜂蜡。不过这种办法有如下的缺点。

在花蜜首先从油菜籽、然后从荷花、七叶、洋槐等采得的季节，工蜂倾向于把蜜储存在上蜂箱的巢室里，于是上蜂箱的巢室都被蜜占满。蜂王只得在下蜂箱的空巢室里产卵。这样便造成一种有利的形势，即在上蜂箱里至多只有20%至30%的巢室通常为幼蜂所占据。不过日本近年来蜂群的保有数量已大为增加，因此每个蜂群所能采到的蜜减少了。这样，即使加了一个上蜂箱，有70%至80%的巢室系被幼蜂所占据。幼蜂数量的这种增加带来一系列的问题。问题之一是蜜蜂更容易产生分群的狂热，另一个是由于幼蜂所占据的巢室温度较高，在蜂箱密封运输时可能会导致相当数量的幼蜂死亡。而且，年

4

轻的工蜂要消耗大量的蜜和花粉，从而减少了储存起来的量。工蜂的数量在不同季节的变化也很大。因此，上述的养蜂方法在微当前可供采的花蜜数量是有限的情况下很难说是一种有效的方法，所以从根本上必须找出一种控制工蜂数量的方法。

本发明的一个目的是提供一种人造蜂巢及一种人工养蜂方法，能满足蜂王产卵的欲望，鼓励工蜂采集和储存蜜并能控制工蜂数量。

具体地说，本发明涉及一种人造蜂巢，该蜂巢系在一块底板的一面或两面用蜜蜂不能加工的材料制成若干巢室，这些巢室的径向尺寸足以使工蜂能钻入或钻出从事其工作，也允许蜂王将其腹部伸入巢室的开口，巢室的深度使蜂王产卵时不让其产卵器的前端触及底板。在下蜂箱或叠在下蜂箱上的上蜂箱之一或两者中，将一些按上述原则建造的人造蜂巢和一些由蜜蜂建造的蜂巢混合地悬挂，其放置方式应使蜂王能自由地接近上述的人造蜂巢的巢室。

在蜂巢基础的两面由蜜蜂所建造的巢室的深度较小。如上所述，为12至14毫米。蜂王将其腹部伸入每个这种巢室内直到其产卵器的前端触及基础并产下一个卵。工蜂在卵孵化之前在其外面包上蜂王浆，如果在底板的一面或两面按本发明所述的方式建造较深的巢室，蜂王可将其腹部伸入这些巢室但其产卵器前端不能触及底板，蜂王除了将其产卵器前端放到巢室中部的内壁上并在那里产下一个卵外，别无他途。而工蜂不承认这种产在巢室内壁上的卵，而敦促蜂王将卵产在底板上。于是蜂王便被迫在每个这样的巢室的内壁上产下5至7个卵。

由于工蜂不承认这些卵，所以实际上这些卵都不能孵化，同时蜂王产卵的欲望得到充分的满足，于是便能大量分泌性外激素提供给工蜂，从而完全控制工蜂。

悬挂在蜂箱内的人造蜂巢和蜜蜂自己建造的天然蜂巢之比便决定了孵化的卵的数量也就是工蜂的数量。

由以下给出的更详细的叙述并配以附图可清楚说明本发明的实施例。

图1是一个人造蜂巢的前视图，作为本发明的一个具体实施例。

图2是沿图1 II—II线剖开的放大剖视图。

图3是一个蜜蜂建造的蜂巢的放大剖视图。

图4是一个表示采用人造蜂巢和蜜蜂自己建造

5

的蜂巢的组成本发明的养蜂典型状态的剖视图。

图5是一个表示本发明的另一种实施例的剖视图。

图6是一个表示本发明的又一种实施例的剖视图。

参照这些图，图1是一个具有较深的巢室1的人造蜂巢“A”的前视图。图2表示前述的人造蜂巢的局部视图。图3部分地表示具有由蜜蜂建造在一个蜂巢基础3b的两面的巢室2的蜂巢“B”。

人造蜂巢“A”的巢室的底板系用蜡板或其他人造材料制造，允许蜜蜂在其上建造巢室的蜂巢基础3b系用蜡板制造。两者都被置于蜂箱5的一个框架4的内壁上，人造蜂巢上的深巢室可按下列法制造：采用挤塑工艺将一种蜜蜂啃不动的塑料挤成一根长的管子，管子具有适当的截面状态，如六边形或圆形，将长管子切成许多长度等于深度D的短节，将这些短节用，例如，蜡熔合成一个适当地邻接的状态，制出一组短管；或者采用挤塑工艺将同样的塑料制成一组适当地邻接的长管，然后再切成长度等于深度D的短管；或将这种塑料采用注塑工艺注入一组形状与前述的切短的管组相似的巢室内，然后将这样的一组巢室1'粘到底板3a的一面或两面上。

反之，蜜蜂蜂巢“B”是这样获得的：把一个巢室3b固定在框架4的内壁上，将框架4悬挂在蜂箱5内，供蜜蜂在其蜂巢建设期自由使用，使蜜蜂得以在巢室3b的两面建造若干组巢室2'，蜂巢“A”和蜂巢“B”之不同在于：由于深巢室1由其入口至底板3a的深度D大于由蜜蜂建造的巢室2的深度D'，当蜂王将其腹部伸入任何一个深巢室1时，其产卵器的前端不能触及底板，深度D要根据所养的蜂的品种而加以确定，其值一般要超过17毫米，最好在20毫米至22毫米的范围内，反之，由蜜蜂建造的巢室的深度D'一般在12毫米至14毫米范围内。

深巢室的壁是用诸如塑料这种蜜蜂不能加工的材料制造的。蜜蜂通过啃巢室的壁而使巢室的深度减小到使蜂王的产卵器前端能触及底板的程度的可能性完全不存在。

深巢室的截面积可以与所养的蜜蜂的工蜂所建造的巢室相等，但最好使其截面积介于工蜂巢室与比工蜂巢室大的雄蜂巢室之间，以使工蜂能爬进去方便地进行工作。

4

6

蜜蜂建造的蜂巢“B”的巢室有一段从巢室3b开始以角度 α' 由下往上倾斜，其长度约为12毫米，这个 α' 角约为95°。从该处往上，当储存在巢室中的蜜所占的空间超过上述的12毫米距离时，倾斜角逐渐增大，这样，巢室是向上呈曲线形的。当巢室的形态如上所述时，用一台离心分离机不能将所储存的蜜分离得很干净。所以深巢室1的上倾角 α 最好选择在100°至140°范围内。

还有一种做法是，可以将本发明的人造蜂巢的巢室1'组固定在底板3a的一面并固定于框架4的内壁上，以便让蜜蜂在底板的反面建造巢室。

图4、图5和图6表示采用前述的人造蜂巢“A”及蜜蜂蜂巢“B”进行养蜂的情形，图4表示的实施例是：一个叠上去的不带供养蜂王和储蜜的附加蜂箱的育蜂盒5被用作蜂箱。图5的实施例是：在一个底蜂箱6上装一个蜂王隔离板7，然后在其上叠上一个上蜂箱8。图6的实施例是：在底蜂箱6上直接叠上一个上蜂箱8，中间不插蜂王隔离板。在这些图中，9表示一个喂食器，它是用从水密封的上部零件上切下10到20厘米长的一段做成的以形成蜜蜂的入口。喂食器中罐滴糖水或低质量的蜂蜜作为工蜂的食物。

在图4和图5的实施例中，因为人造蜂巢“A”和蜜蜂蜂巢“B”是组合悬挂在育蜂箱5和蜂箱6内的，所以蜂王可以自由接近蜂箱内任何一个人造蜂巢“A”的深巢室。在图6的实施例中，在蜂箱6中悬挂的蜂巢全部是蜜蜂蜂巢“B”而在上蜂箱8中包括一部分人造蜂巢“A”(也允许全部为人造蜂巢)。由于上下蜂箱之间没有蜂王隔离板，所以蜂王也可自由接近上蜂箱内的人造蜂巢的深巢室。

当人造蜂巢“A”的深巢室1腾空并已由工蜂清理干净后，受天性的驱使，蜂王将其腹部伸入这些巢室并在每个巢室里产一个卵。不过，当蜂王将腹部伸入这些巢室时，它的产卵器前端不能触及巢室的底板，只好把产卵器前端放到巢室全部长度的中间处的内壁上产卵，同时，工蜂将蜂王浆包裹在产在底板上的卵周围但不承认产在巢室内壁上的卵并敦促蜂王再产卵。这样蜂王便被迫在每个巢室的内壁上产下平均5至7个卵。由于这样产在内壁上的卵不被工蜂所承认，所以实际上没有一个卵能孵化。这些卵很快就消失了，据猜测可能是被工蜂吃掉或扔掉了。一旦深巢室由工蜂清理干净，蜂王就又在

7

每个深巢室的内壁产5至7个卵。在蜂箱和上蜂箱的剩余空间也放置了由蜜蜂建造的巢室的蜂巢，蜂王的产卵器前端能触及这些巢室的底板。产在这些蜂巢的巢室中的卵安全地孵化。从这些卵中孵出的幼蜂被喂以蜂王浆并充分成长为蛹。最后，工蜂从这些蛹中羽化出来并离开巢室。

简而言之，蜂王在蜜蜂建造的巢室中产卵，也在深巢室里产卵，在深巢室里的卵不能孵化。其结果是，蜂王产卵的欲望得到充分的满足，因此便能分泌出丰富的性外激素供给工蜂，并保持对工蜂的控制。这样，工蜂便尽全力去储存花粉和蜜，而不会产生分群的狂热。以这种方式，卵的孵化得到了控制，蜂群也得到了控制而不致挫伤蜂王产卵的欲望。而且，由于已被工蜂选来储存蜜和花粉的深巢室的深度较深，所以能储存更多的蜜和花粉，工蜂的积极性便用到采蜜和储存蜜上头去了。

因为具有深巢室的人造蜂巢“A”和具有浅巢室的蜜蜂蜂巢“B”是联合使用的，蜂王也能将其腹部伸入蜜蜂蜂巢的浅巢室里并将卵产在巢壁上。这些卵在被蜂王浆包裹后安全地孵化。于是，从卵中孵出的幼蜂最终羽化成完全发育的蜂。

在一个具有不同深度巢室的人造蜂巢中，蜂王被允许在巢室的内壁上产卵，把卵在其中能孵化的巢室数目数出来以便确定成功巢室的比例。

在本实验中所用的蜜蜂是一种意大利杂交种，所提供的巢室深度有4种(16毫米, 18毫米, 20毫米, 22毫米)，每种10个。在这些巢室中，蜂王将5至7个卵产在离进口15毫米距离的内壁上。

自产卵起10天内能完成成长为蜜蜂的卵的数目被记录下来。作为该深度巢室的存活率。结果如下。

巢室深度(毫米)	存活率(%)
16	50~60
18	20
20	1
22	0

在巢室深度为16毫米的例子中，存活率高达50~60%。其原因可能是：产在底板上的卵的数量略小于10%，而因为卵是产在离巢室入口15毫米处，该处离底板很近，一部分这样产下的卵便滚到巢室的底板上，工蜂便用蜂王浆将其包裹起来，最后便得以孵化；或者是工蜂把这样产下的卵误认为是产在底板上的卵，所以便用蜂王浆将它们包裹起来。在巢

8

室深度为18毫米的例子中，没有一个卵产在巢室的底板上。在这个例子中记录下的存活率为20%。这大概可以用以下事实来解释：在本例中产在巢室内壁上的卵离底板的距离要比巢室深度为16毫米的例子大2毫米，所以被工蜂用蜂王浆包裹的卵比率相应地低些。

在巢室深度为20毫米的例子中，存活率小于1%。在巢室深度为22毫米的例子中，存活率为0%，实际上产在巢室中的卵没有一个能孵化。

以所产的卵的数目为基数的孵化率可以用存活率(在10天期间内)除以所产卵数乘以孵化所需的天数的乘积所得的商来表示。因为产卵的平均数为5，孵化所需的天数为3，对几种不同深度的巢室进行计算后便得到以下的百分比。

巢室深度(毫米)	存活率(%)
16	$50 \sim 60 \div 15 \approx 3.6\%$
18	$20 \div 15 \approx 1.3\%$
20	$1 \div 15 \approx 0.07\%$

如上所述，采用按本发明的具有深巢室的人造蜂巢限制了卵的孵化，满足了蜂王产卵的欲望，促进了其性外激素的分泌，防止了工蜂产生分群的狂热。又不影响蜂王产卵。

这些人造蜂巢和具有浅巢室的天然蜂巢混合安装在一个蜂箱内，这样蜂王便能自由接近这两种类型的蜂巢。在这种情况下，当需要增加某一蜜蜂群的工蜂数时，可加大天然蜂巢与人造蜂巢数量之比。反之，当需要减少某一蜜蜂群中的工蜂数量时，便要减小天然蜂巢与人造蜂巢数量之比。这样，一个蜜蜂群中的工蜂数量便可在不挫伤蜂王产卵欲望的条件下得到自由的控制。

