

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4372006号
(P4372006)

(45) 発行日 平成21年11月25日(2009.11.25)

(24) 登録日 平成21年9月11日(2009.9.11)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 B 35/04 (2006.01)	F 1 6 B 35/04 D
C 0 9 J 5/00 (2006.01)	C 0 9 J 5/00
F 1 6 B 5/00 (2006.01)	F 1 6 B 5/00 C
F 1 6 B 5/08 (2006.01)	F 1 6 B 5/08 Z
F 1 6 B 11/00 (2006.01)	F 1 6 B 11/00 A

請求項の数 26 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-529259 (P2004-529259)
 (86) (22) 出願日 平成15年8月5日(2003.8.5)
 (65) 公表番号 特表2005-535849 (P2005-535849A)
 (43) 公表日 平成17年11月24日(2005.11.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/024586
 (87) 国際公開番号 W02004/016956
 (87) 国際公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)
 審査請求日 平成18年6月30日(2006.6.30)
 (31) 優先権主張番号 10/219,707
 (32) 優先日 平成14年8月14日(2002.8.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 596074007
 フィジカル システムズ インコーポレイ
 テッド
 アメリカ合衆国 ネヴァダ州 89702
 カーソン シティ ロックヒード ウェ
 イ 2151
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 宍戸 嘉一
 (74) 代理人 100082821
 弁理士 村社 厚夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自己固定接着アタッチメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベース固定具を有し、該ベース固定具が、これを基板に接着するための硬化性接着剤を受入れるベース表面を形成し、

ベース表面が基板に対して着座したときに、それぞれ、基板から少なくとも僅かに後退した第一位置と、基板に向かって前進した第二位置との間で移動できるようにベース固定具により支持されたアタッチメントコンポーネントと、

アタッチメントコンポーネントが第二位置にあってベース表面が基板に着座しているとき、ベース表面と基板との間に介在された接着剤の少なくとも硬化時間中に、少なくとも一時的にアタッチメントコンポーネントを基板に固定しかつベース固定具のベース表面をポジティブな力で基板に対して押付けるスプリング作用アタッチメント手段とを更に有することを特徴とする自己固定接着アタッチメント。

【請求項2】

前記ベース固定具のベース表面上の硬化性接着剤を更に有することを特徴とする請求項1記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項3】

前記ベース固定具のベース表面は、アタッチメントコンポーネントを全体的に取囲んでいることを特徴とする請求項1記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項4】

前記ベース表面は、全体として環状の形状を有していることを特徴とする請求項3記載

の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 5】

前記スプリング作用アタッチメント手段は感圧接着部材からなり、該感圧接着部材が、アタッチメントコンポーネントにより支持されて該アタッチメントコンポーネントを少なくとも一時的に基板に固定する第一部分と、ベース固定具により支持された第二部分と、第一部分と第二部分との間で延びていて、アタッチメントコンポーネントが前記第二位置位置にあってベース表面が基板に着座しているときに引張られて伸び、基板に対してベース固定具を引寄せせる第三部分とを有していることを特徴とする請求項 1 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 6】

前記アタッチメントコンポーネントは、ボルトヘッドおよび細長ねじシャンクを備えたねじボルトを有し、ベース固定具の裏側には、ボルトヘッドを受入れるための凹状キャビティが形成されており、ボルトシャンクは、ベース固定具の前側に露出しかつアクセスできるように、ベース固定具に形成されたポートを通して突出することを特徴とする請求項 5 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 7】

前記ボルトは更に、ボルトヘッドとシャンクとの間に介在された非円形断面をもつボルトショルダを有し、前記ポートは、ボルトショルダを受入れるための嵌合形状をもつ非円形断面を有することを特徴とする請求項 6 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 8】

前記アタッチメントコンポーネントは、前記第一と第二位置との間で移動できるようにベース固定具により可動支持されるボタンを有していることを特徴とする請求項 5 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 9】

前記ベース固定具は接続箱からなることを特徴とする請求項 8 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 10】

前記スプリング作用アタッチメント手段は更に、アタッチメントコンポーネントを基板に少なくとも一時的に固定する爪を有していることを特徴とする請求項 5 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 11】

前記スプリング作用アタッチメント手段は、アタッチメントコンポーネントを基板に少なくとも一時的に固定する爪と、アタッチメントコンポーネントが前記第二位置にあってベース表面が基板に着座しているときに、アタッチメントコンポーネントとベース固定具との間で反作用して基板に対してベース固定具を押付けるスプリングとを有することを特徴とする請求項 1 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 12】

前記アタッチメントコンポーネントは爪が設けられたボルトヘッドおよび細長ねじシャンクを備えたねじボルトを有し、ベース固定具の裏側には、ボルトヘッドを受入れるための凹状キャビティが形成されており、ボルトシャンクは、ベース固定具の前側に露出しかつアクセスできるように、ベース固定具に形成されたポートを通して突出し、スプリングは、ボルトシャンクとベース固定具との間で反作用して基板に対してベース固定具を押付けることを特徴とする請求項 11 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 13】

前記ボルトは更に、ボルトヘッドとシャンクとの間に介在された非円形断面をもつボルトショルダを有し、前記ポートは、ボルトショルダを受入れるための嵌合形状をもつ非円形断面を有することを特徴とする請求項 12 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 14】

前記アタッチメントコンポーネントは、前記第一と第二位置との間で移動できるようにベース固定具により可動支持されるボタンを有していることを特徴とする請求項 11 記載

10

20

30

40

50

の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 15】

前記ベース固定具は接続箱からなることを特徴とする請求項 14 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 16】

前記スプリング作用アタッチメント手段は更に、アタッチメントコンポーネントを基板に少なくとも一時的に固定する感圧接着部材を有していることを特徴とする請求項 11 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 17】

前記アタッチメントコンポーネントはベース固定具により支持されたスナップリング組立体を有し、該スナップリング組立は、前記第一位置と第二位置との間でベース固定具に対して移動できる中央ボタンを有していることを特徴とする請求項 1 記載の自己固定接着アタッチメント。

10

【請求項 18】

ベース固定具を有し、該ベース固定具が、これを基板に接着するための硬化性接着剤を受入れるベース表面を形成し、

ベース表面が基板に対して着座したときに、それぞれ、基板から少なくとも僅かに後退した第一位置と、基板に向かって前進した第二位置との間で移動できるようにベース固定具により支持されたアタッチメントコンポーネントと、

アタッチメントコンポーネントが第二位置にあってベース表面が基板に着座しているとき、ベース表面と基板との間に介在された接着剤の少なくとも硬化時間中に、少なくとも一時的にアタッチメントコンポーネントを基板に固定する固定手段と、

20

アタッチメントコンポーネントが第二位置にあってベース表面が基板に着座しているときに、ベース固定具のベース表面をポジティブな力で基板に対して押付けるスプリング手段とを更に有することを特徴とする自己固定接着アタッチメント。

【請求項 19】

前記ベース固定具のベース表面上の硬化性接着剤を更に有することを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 20】

前記ベース固定具のベース表面は、アタッチメントコンポーネントを全体的に取囲んでいることを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

30

【請求項 21】

前記固定手段は爪を有していることを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 22】

前記アタッチメントコンポーネントは爪が設けられたボルトヘッドおよび細長ねじシャンクを備えたねじボルトを有し、ベース固定具の裏側には、ボルトヘッドを受入れるための凹状キャビティが形成されており、ボルトシャンクは、ベース固定具の前側に露出しかつアクセスできるように、ベース固定具に形成されたポートを通して突出し、スプリングは、ボルトシャンクとベース固定具との間で反作用して基板に対してベース固定具を押付けることを特徴とする請求項 21 記載の自己固定接着アタッチメント。

40

【請求項 23】

前記スプリング手段は、アタッチメントコンポーネントが第二位置にあってベース表面が基板に着座しているときにベース固定具を基板に対して押付けるための、アタッチメントコンポーネントとベース固定具との間で反作用するスプリングを有していることを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 24】

前記固定手段は更に、アタッチメントコンポーネントを基板に少なくとも一時的に固定する感圧接着部材を有していることを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

50

【請求項 25】

前記アタッチメントコンポーネントは、前記第一と第二位置との間で移動できるようにベース固定具により可動支持されるボタンを有していることを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

【請求項 26】

前記アタッチメントコンポーネントはベース固定具により支持されたスナップリング組立体を有し、該スナップリング組立体は、前記第一位置と第二位置との間でベース固定具に対して移動できる中央ボタンを有していることを特徴とする請求項 18 記載の自己固定接着アタッチメント。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、広くは接着アタッチメント組立体すなわち固定具、および該接着アタッチメント等を支持面すなわち基板に固定する関連方法に関し、より詳しくは、米国特許第 4,302,492 号、第 4,338,151 号、第 4,390,546 号、第 4,668,546 号、第 4,778,702 号、及び第 4,822,656 号明細書に開示された一般的な形式のこのような接着アタッチメント組立体すなわち固定具の改善に関し、更に詳しくは、別個の取付け固定具または支持固定具を後で除去する必要がない簡単化されたアタッチメント構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

多くの場合に、パッチ、ねじ等のアタッチメントコンポーネントすなわち要素または他の構造を支持基板上に取付けることが必要になりまたは望まれる。例えば、薄いパッチを航空機のスキンまたは船体に取付けて、これらの孔を補修することが必要になる。或いは、基板（例えば自動車のウインドシールド）に孔を設ける必要なくして、基板上にねじ付きスタッドまたは他の固定具を取付けたい場合がある。このような多くの場合に、アタッチメントコンポーネントを比較的高い精度で基板上に配置することが必要である。また、ポジティブな力(positive force)を加えて少なくとも幾分かの最短時間で基板にアタッチメントコンポーネントを押付け、例えば硬化性エポキシ等の接着剤を硬化させて、基板との実質的に最適化された確実な接合を達成できるようにする必要がある。

【0003】

これまで、接着剤の硬化時間中に基板表面上にアタッチメントコンポーネントを一時的に保持するのに使用するための種々の多くのクランプおよび固定具が提案されている。このようなクランプおよび固定具の大部分は、ねじまたは他の機械的ファスナ、クランピングジョー等により機械的に基板に連結する何らかの形態を必要としている。しかしながら、これらの固定具は、機械的固定に適合させるための表面中断が不可能または望まれる広い表面領域、または壊れ易いまたは薄壁基板に使用するのに適していない。基板上の所定位置にアタッチメントコンポーネントを保持する吸引カップに頼る他の固定具も提案されているが、吸引カップ固定具は比較的滑らかな表面をもつ基板に使用が限定され、また、基板に対してアタッチメントコンポーネントを押付ける大きいポジティブな力を加えることなくアタッチメントコンポーネントを所定位置に保持する機能を有している。この結果、吸引カップ固定具では、基板上の接着剤が不均一に分散されおよび/または最適接合強度より小さい強度で硬化してしまう。

【0004】

下記特許文献 1 ~ 6 には、改善された接着アタッチメント固定具が開示されかつ特許請求されている。より詳しくは、これらの固定具は、選択された接着剤（以下、「選択接着剤」という）の硬化時間中に、アタッチメントコンポーネントを押付けて基板にポジティブに当接係合させる力を加える押圧手段すなわちスプリング手段と組合せて、感圧接着剤等により基板に一時的に固定するための支持固定具を備えている。支持固定具またはこの一部は、接着コンポーネントが実質的に基板に当接係合しない第一位置と、アタッチメン

10

20

30

40

50

トコンポーネントが基板に対して確実に押圧される第二位置との間で移動できる。開示された殆どの実施形態において、オーバセンタ機構が可動要素を構成している。接着剤の硬化後に、支持固定具が基板から除去され、ねじボルト等のアタッチメントコンポーネントが基板に固定接着された状態にする。この場合、感圧接着剤は、接着剤の硬化中にアタッチメントコンポーネントを所定位置に保持する十分な接着強度を有するが、その後に基板から支持固定具がもぎ取られることを防止するには接着強度は不十分である。

【0005】

米国特許第4,302,492号、第4,338,151号、第4,390,546号、第4,668,546号、第4,778,702号、及び第4,822,656号明細書に開示の改善されたアタッチメント固定具は、従来技術に比べて大きい長所を有するが、各アタッチメント固定具は、選択接着剤が硬化した後に除去しなければならずかつ一般に廃棄される支持固定具を必要とする。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、接着剤の硬化後に支持固定コンポーネントを基板から除去する必要がない改善されかつ比較的簡単化された接着剤アタッチメントに関する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、基板の表面に対してねじスタッド等のアタッチメントコンポーネントを強固に取付けるための自己固定接着アタッチメントが提供される。好ましい形態では、自己固定接着アタッチメントは、アタッチメントコンポーネントを支持しかつ選択接着剤を受入れるベース表面を形成するベース固定具からなる。弾性感圧接着部材は、アタッチメントコンポーネントの裏面により支持される第一部分と、ベース固定具に固定される第二部分と、これらの两部分の間に延びている第三部分とを有している。接着剤が塗布されたベース固定具を基板の表面上に圧着したならば、アタッチメントコンポーネントを移動させて、感圧接着部材の第一部分を基板に接着させることができ、これにより感圧接着部材の第三部分が引張られて伸び、接着剤の硬化時間中にベース固定具をポジティブな力で基板に向けて引寄せらる。

20

【0008】

好ましい形態では、ベース固定具はディスクからなり、該ディスクはこの裏側に浅いキャビティを形成すべく中央が皿状になっており、浅いキャビティは全体として環状のアタッチメントすなわちベース表面により取囲まれている。アタッチメントコンポーネントは、環状ベース表面により全体的に取囲まれたディスクキャビティ内の所定位置で着座(seat)する拡大ヘッドと、中央ディスクのポートを通してベース固定具の前側に突出するねじシャンクとを備えたねじボルト等で構成できる。非円形または正方形等の断面形状をもつボルトショルダが、同じく非円形または正方形等の嵌合断面形状をもつディスクポート内に配置され、アタッチメントコンポーネントとベース固定具との相対回転を防止している。感圧接着部材は、好ましい形態では、千切れることなく約100%の伸びが可能でかつ対向表面上で高強度のアクリル感圧接着能力をもつエラストマバルク特性を有する、例えば3M社(Minneapolis、ミネソタ州)からVHB Type 4910 Tapeの商標で市販されている感圧エラストマの層から形成される。この接着剤層は、ボルトヘッドの裏面に接着される中央領域を備えた第一部分と、ディスクキャビティ内に形成された環状凹状ショルダでベース固定具に接着される周辺部からなる第二部分と、これらの两部分間で延びている環状第三部分とを有している。

30

40

【0009】

ベース固定具の裏面すなわち下面の環状アタッチメント表面すなわちベース表面には選択接着剤が塗布され、次に、ベース固定具が選択位置で基板上に圧着される。この最初の取付け位置で、感圧接着剤層は、ベース固定具およびアタッチメントコンポーネントにより非応力状態で支持され、接着剤層は、基板の隣接表面から少なくとも僅かに後退すなわ

50

ち間隔を隔てている。次に、アタッチメントコンポーネントをベース固定具に対して移動させ、接着剤層の第一部分すなわち中央領域を基板に確実に感圧接着させる。これにより、接着剤層の第一部分が第二部分すなわち周辺部との整合から外れて中間の第三部分を引張って伸ばし、接着剤の硬化時間中に基板に対してベース固定具をポジティブに引き付ける所望の力を加える。その後のノーマルな使用の間、ベース固定具はアタッチメントコンポーネントを基板上に強固に支持しかつ係止する。

【0010】

他の好ましい形態では、感圧接着部材はアタッチメントコンポーネントを基板に固定する尖鋭爪のような一時的アタッチメント手段に置換され、該一時的アタッチメントは、接着剤の硬化時間中に基板に対してベース固定具を押付けるポジティブな力を加えるための、アタッチメントコンポーネントとベース固定具との間で作用するスプリング手段と組合される。この実施形態では、接着剤が塗布されたベース固定具を基板上に圧着した後に、ねじボルトのようなアタッチメントコンポーネントに打撃が加えられて基板に打ち込まれ、ボルトヘッドを基板に連結する。一形態では、一時的アタッチメント手段はコンクリート基板を穿孔するための、ボルトヘッドに支持されたコンクリート爪からなる。スプリング手段は、ボルトが基板に連結された後にベース固定具を基板に向けてポジティブに押付けるための、ねじボルトとベース固定具との間で反作用するリーフスプリング等からなる。

【0011】

本発明の更に別の好ましい形態では、ベース固定具は自己固定接着アタッチメントの機能的要素を有し、この形態では、ベース固定具により支持されたアタッチメントコンポーネントは、選択接着剤の硬化時間中にベース固定具をポジティブな力で基板に押付ける手段を形成する。この実施形態では、アタッチメントコンポーネントはベース固定具により支持されたボタンを有し、該ボタンは、接着剤が塗布されたベース固定具が基板に対して最初に圧着されたときに基板から僅かに後退したノーマル位置と、基板に対して確実に押付けられる前進位置との間で移動できるようにベース固定具により支持されたボタンを有している。前進位置において、ボタンは、前述の態様で、弾性感圧接着部材の第一部分を基板に対して押付けて、感圧接着部材の第三部分に引張り伸びを生じさせ、ポジティブな力でベース固定具を基板に対して引寄せさせる。これとは別にまたはこれに加えて、ベース固定具を基板に対してポジティブに押付けるためのスプリング手段に組合せて尖鋭爪のような一時的アタッチメント手段を前述の態様で設けることができる。好ましい形態では、ベース固定具は電気接続箱等で形成し、接着剤の硬化時間中にポジティブな力で接続箱を基板に対して引寄せさせる多くのボタンが接続箱により支持される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の他の特徴および長所は、本発明の原理を示す添付図面に関連して述べる以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

添付図面には本発明が示されている。

例示図面に示すように、基板14の表面上にねじボルト等のアタッチメントコンポーネント12を迅速、容易かつ確実に接着剤で取付けるための、図1に全体を参照番号10で示す自己固定接着アタッチメントが提供される。自己固定アタッチメント10はベース固定具16を有し、該ベース固定具16は、選択硬化性接着剤20(図4~図7)により基板14に確実に接着固定するための裏側のベース表面18(図2および図4~図7)を形成する。選択感圧接着剤の層のような接着部材22が、アタッチメントコンポーネント12とベース固定具16との協働により支持されており、接着部材22は、これらの間で引張られて、接着剤20の硬化サイクルの時間中、基板14に向けてベース固定具16を押付けるポジティブな力を加えることができる。

【0013】

図示のベース固定具16(図1~図7)は、全体的にディスク状構造を有し、基板14の材料への最適接着強度の取付けを行うために選択された金属、プラスチックまたは複合

10

20

30

40

50

材料で形成できる。図 1 および図 2 には、ベース固定具 16 が、この後側すなわち裏側に形成された浅いキャビティ 24 (図 2) を形成する中央皿状構造を有しているところが示されている。キャビティ 24 は、裏側に環状のベース表面 18 が形成されている比較的平らな環状ベース 26 により包囲すなわち取囲まれている。キャビティ 24 は、後方を向いた全体として環状の 1 対の連続ショルダ 28、30 を備えた段状断面形状を有するところが示されている。ディスクのショルダ 28、30 とほぼ同心状の位置には中央ポート 32 が形成されており、該中央ポート 32 は、好ましい形態では、図 1 および図 3 に最も良く示すように正方形のような非円形の形状を有している。

【0014】

本発明の図示の実施形態 (図 1 ~ 図 7) ではアタッチメントコンポーネント 12 がねじボルトの形態で示されているが、当業者ならば、パッチまたはケーブル・タイ等の他のアタッチメントコンポーネントを使用できることが考えられかつ理解されよう。図示のように、ボルトはボルトヘッド 34 を有し、該ボルトヘッド 34 は、裏側キャビティ 24 内に形成された、半径方向に小さい方すなわち内方のショルダ 30 に着座する所定位置においてベース固定具 16 の裏側キャビティ 24 内に入れ子式に受入れられるサイズおよび形状を有している。ボルトヘッド 34 からは、ボルトショルダ 36 が、ベース固定具 16 に形成された中央ポート 32 内に突出しかつ該ポート 32 を通っている。このボルトショルダ 36 は、図示の正方形の断面形状 (図 1 および図 3) のような非円形の形状を有し、かつディスクポート 32 を通って嵌合し、ボルトと支持固定具との相対回転が実質的に防止される。このボルトショルダ 36 は次にねじシャンク 38 に連結され、該ねじシャンク 38 は、ベース固定具 16 の前方側から前方に突出しかつ露出している。

【0015】

接着部材 22 (図 2) は、概略的には、比較的厚い弾性材料の層からなり、感圧接着により、ボルトヘッド 34 の後面すなわち裏面に連結され、かつ同じく感圧接着により、ベース固定具 16 に形成された半径方向に大きい方すなわち外方のショルダ 28 にも連結されている。この構成では、接着剤層 22 は、図示のようにボルトヘッド 34 のようなアタッチメントコンポーネントの裏側に載置されかつ接着される、ほぼ円形ディスク状の第一部分すなわち中央セグメントと、ベース固定具のキャビティ 24 内のショルダ 28 上に載置されかつ接着される第二部分すなわち周縁部と、これらの両部分の間のほぼ環状の第三部分とを有している。図 2 に示すように、使用前の非応力のノーマル形状では、接着剤層 22 は、アタッチメントコンポーネント 12 を、ベース固定表面 18 の平面から少なくとも僅かに引っ込んだすなわち内部接着剤層 22 の後面すなわち裏面に位置決めする態様で支持する。使用前に、紙等の剥離保護ストリップ 40 で接着剤層 22 の裏側を覆っておくのが望ましい。

【0016】

好ましい形態では、この接着剤層 22 は、3M社 (Minneapolis、ミネソタ州) から VHP Type 4910 Tape の商標で市販されている選択感圧接着剤からなり、該接着剤は、千切れることなく 100% 伸びることができるエラストマ・バルク特性と、テープの両面の厚さ約 0.040 インチの高強度アクリル感圧接着剤のコーティングとを備えている。本願明細書で説明すべき本発明のこの実施形態および他の形態では、感圧接着剤層は、より詳細に後述するように、アタッチメントコンポーネント 12 およびベース固定具のショルダ 28、更に基板にも接着できるように、その両側に感圧接着剤コーティングを備えている弾性発泡材料で形成できる。

【0017】

使用に際し、図 4 に示すように、硬化性エポキシ樹脂等の選択接着剤 20 が、適当なアプリケーションによりベース固定具 16 の環状ベース表面 18 に塗布される。接着剤 20 は比較的均一な層厚でベース表面 18 の接触領域上に拡散させるのが好ましいが、層厚の均一性についての厳格な注意は不要である。或いは、またはこれに加えて、接着剤 20 は基板上の指定表面領域に直接塗布することができる。次に、剥離ストリップ 40 (図 2 および図 4) が接着剤層 22 の後面すなわち裏面から除去される。次に、接着アタッチメン

10

20

30

40

50

ト 1 0 が、選択された取付け箇所では基板 1 4 の表面上に押付けられ、ベース表面 1 8 と基板 1 4 との間に介在された接着剤 2 0 を両面 1 8、1 4 に緊密表面接触させるべく押付ける。図 5 に示すこの最初の取付け位置では、アタッチメントコンポーネントはベース固定具に対して第一位置すなわち引っ込み位置にあり、ベース固定具キャピティ 2 4 内の接着剤層 2 2 の後面すなわち裏面は、基板 1 4 に対して少なくとも僅かに間隔を隔てた関係をなして配置されるのが好ましい。

【 0 0 1 8 】

次に、図 6 に示すように、アタッチメントコンポーネント 1 2 が、基板 1 4 に向かう方向へと矢印 4 3 に沿って押圧され、ボルトヘッド 3 4 を第二位置すなわち前進位置に前進させすなわち押出す。この作用により、接着剤層 2 2 の第一部分すなわち中央セグメントを押圧して基板 1 4 に確実に感圧接着させることを目的として、アタッチメントコンポーネント 1 2 がベース固定具 1 6 に対して短い軸線方向ストロークで変位されるが、ボルトショルダ 3 6 がベース固定具 1 6 の中央ポート 3 2 を越えて変位されることはない。重要なことは、接着剤層 2 2 の第二部分すなわち周縁部がベース固定具のショルダ 2 8 に接着された状態に維持されることであり、このため、中間の第三部分は図 6 に示すように引張られるすなわち伸長される。このような引張り伸長により、接着剤層の中間第三部分に張力が付与され、ベース固定具 1 6 を基板 1 4 の方向にポジティブに引寄せすなわち押圧する引張り力が加えられる。この引張り力の大きさは約 1 ポンドであり、接着剤層 2 2 と基板 1 4 またはベース固定具のショルダ 2 8 との接着力より小さい。

【 0 0 1 9 】

接着剤層 2 2 によりベース固定具 1 6 に加えられるこのポジティブな引張り力は、接着剤 2 0 の硬化時間中に、接着アタッチメント 1 0 の全体を、基板上の正確な所望位置に保持する機能を有し、特に、基板が垂直方向に配向された壁面等である場合この機能が発揮される。また、このポジティブな力により、接着剤 2 0 が、固定具のベース表面 1 8 と基板 1 4 との間で正確な均一厚さの接着剤層に圧縮されてこれらに緊密接触し（図 7）、基板 1 4 とベース固定具 1 6 との間に実質的に最適化された接着強度を達成する。接着剤 2 0 が硬化した後は、アタッチメントコンポーネント 1 2 は、ボルトのねじシャンク 3 8 にナット（図示せず）を取付ける等のノーマルな態様で使用できる。この点に関し、接着剤の硬化後は、ベース固定具 1 6 は基板 1 4 から取外されず、図示のボルトのようなアタッチメントコンポーネント 1 2 を所定位置に支持しかつ保持する目的で基板に対して確実に固定された状態を維持する。ノーマルな使用中にアタッチメントコンポーネントに加えられるその後の力は、接着剤層 2 2 を基板 1 4 から分離させるのに十分な大きさでもよいが、このようなノーマルな使用時の力は、基板 1 4 からベース固定具 1 6 を分離させるには不十分なものである。また、このような基板 1 4 からのボルトヘッド 3 4 のその後の分離は、ボルトシャンク 3 8 へのナット等の取付けを容易にする点で有益である。しかしながら、このような分離にもかかわらず、ベース固定具 1 6 は、アタッチメントコンポーネント 1 2 を基板 1 4 上の所定位置に確実に取付けられた状態を維持する。

【 0 0 2 0 】

図 8 ~ 図 1 3 には、本発明の他の好ましい一形態が示されており、ここで、図 1 ~ 図 7 に関連して図示しかつ説明したコンポーネントと同じ構造および機能を有するコンポーネントは、図 1 ~ 図 7 で使用した参照番号に 1 0 0 を加えた参照番号で示されている。本発明のこの変更形態では、自己固定接着アタッチメント 1 1 0 は、基板 1 1 4 上に確実に取付けるためのベース固定具 1 1 6 により支持されるねじボルト等のアタッチメントコンポーネント 1 1 2 を有している。接着アタッチメント 1 1 0 は、選択接着剤 1 2 0 の硬化時間中に基板 1 1 4 に対してベース固定具 1 1 6 をポジティブに押圧する手段のためのスプリング手段と組合せられる、基板にアタッチメントコンポーネント 1 1 2 を一時的に固定する他の手段を有している。

【 0 0 2 1 】

より詳しくは、変更形態による接着アタッチメント 1 1 0 は中央皿状ディスクの形態をなすベース固定具 1 1 6 を有し、該ベース固定具 1 1 6 は、この裏側に環状ベース表面 1

10

20

30

40

50

18を形成しかつ裏側キャビティ124を取囲んでいる全体として平らな環状ベース126を備えている。アタッチメントコンポーネント112はねじボルトを有し、該ねじボルトは、キャビティ124内に着座される拡大ヘッド134と、非円形のボルトショルダ136であって、ベース固定具116に形成された前記ショルダ136と係合する形状を有する中央ポート132内に嵌合されるボルトショルダ136と、ベース固定具116の前側に露出されるねじシャンク138とを備えている。重要なことは、ボルトヘッド134が、コンクリート爪44等の下方に突出する一時的ファスナ要素を支持していることである。また、リーフスプリング等の形態のスプリング要素46がねじシャンク138により支持されており、該スプリング要素46は、後述のようにベース固定具116の頂部すなわち前側と弾性係合する外端部を有している。

10

【0022】

使用に際し、図9に示すように、ベース固定具116の裏側ベース表面118には、適当なアプリケーション142から塗布される選択硬化性エポキシ等の選択接着剤120がコーティングされる。次に、ベース固定具116が、選択取付け位置で基板114上に押付けられる。図10に示すように、この最初の押圧位置では、一時的ファスナ要素44が基板表面から少なくともも僅かに間隔を隔てた状態にある。次に、ハンマー等の適当な打撃工具48を使用してボルトの端部に打撃を加え(図11)、ファスナ要素44が基板114内に食込んで少なくとも一時的に連結されるようにアタッチメントコンクリート112を変位させる。この点に関し、本発明の好ましい形態では、一時的ファスナ要素44はコンクリート基板を穿通するコンクリート爪で形成されているが、基板と衝撃接触したときに破裂できるシアノアクリレート接着剤のビード等の他の一時的ファスナ手段を使用することもできる。ベース固定具116に対するアタッチメントコンポーネント112のこのような変位により、スプリング要素46が部分的に圧縮される。スプリング要素46はボルトねじとベース固定具116との間で反作用して、基板11に対してポジティブな力でベース固定具116を押付ける。この結果、接着剤120が、固定具のベース表面118と基板114との間で圧縮されて、正確な均一厚さの比較的薄い接着剤層となり(図12)、基板114とベース固定具116との間に実質的に最適化された接着強度を達成する。接着剤120が硬化した後、アタッチメントコンポーネント112は、選択フレーム部材52または他の構造体を取付けるボルトのねじシャンク138にねじナット50を取り付ける(図13)等のノーマルな態様で使用できる。この点に関し、この場合も、ベース固定具116は、接着剤の硬化後に基板114から取外されないが、アタッチメントコンポーネントを所定位置に支持しかつ保持することを目的として基板に対して確実に固定された状態を維持する。ノーマルな使用中にアタッチメントコンポーネントに加えられるその後の力は、ボルトヘッド134を基板114から分離させるのに十分な大きさでもよいが、このようなノーマルな使用力は、基板からベース固定具を分離させるには不十分なものである。

20

30

【0023】

図14~図16には、図1~図13の実施形態の変更形態を示す、本発明の更に別の好ましい形態が示されており、ここで、図1~図13に示しかつ説明した構造コンポーネントは同じ参照番号で示されている。本発明のこの実施形態では、ねじボルトの形態で示されたアタッチメントコンポーネント112には、図8~図13に示しかつ説明したようなコンクリート爪等の形態をなす一時的ファスナ要素を有している。基板14に対して自己固定接着アタッチメントを押付けるポジティブな力を加えるための関連スプリング要素すなわち手段は、図1~図7に示しかつ説明した弾性感圧接着部材22で構成される。

40

【0024】

より詳しくは、図14~図16の実施形態は中央皿状ディスク構造を有するベース固定具16を有し、該ベース固定具16は、裏側キャビティ24と、一定量の選択接着剤20を受入れるための裏側の環状ベース表面18とを備えている。アタッチメントコンポーネント112はねじボルトの形態で示されており、該ねじボルトは、裏側キャビティ内に着座されるボルトヘッド134と、非円形の中央ディスクポート32を通るボルトショルダ

50

136と、外方に突出するねじシャンク138とを備えている。ボルトヘッド134は、コンクリート爪等の形態で示された、下方に突出する一時的ファスナ要素44を支持している。尖鋭爪44は、(図1~図7に関連して以前に図示しかつ説明したように)弾性感圧接着剤の層22内に埋入され、ここでは、層22の第一部分すなわち中央部がボルトヘッド134の裏面上に載置され、第二部分すなわち周縁部がベース固定具15に接着されて、キャビティ24内に形成された凹状ショルダ28に連結され、かつ層22の第三中間部がこれらの第一部分と第二部分との間で延びている。

【0025】

図14には、基板14上での自己固定接着アタッチメントの最初の配置が示されており、一時的ファスナ要素44の尖鋭先端部は基板表面から少なくとも僅かに後退されている。図15には、ねじボルトの端部に打撃を加えてアタッチメントコンポーネント112をベース固定具16に対して前進させ、爪44をこの下に横たわる基板14内に食込ませて該基板1に少なくとも一時的に連結しているところが示されている。このような変位により、接着剤層22の中央部すなわち第一部分が移動されて基板に対して感圧接着されると同時に、弾性層22の中間の第三部分が引張られる。これにより、層22の引張られた部分がベース固定具16にポジティブな力を加え、これにより、ベース固定具との実質的に最適化された接着が達成される。

【0026】

図17~図21には、本発明の更に別の好ましい形態が示されており、この実施形態は、図1~図16に示しかつ説明されたベース固定具およびアタッチメントコンポーネントとは本質的に逆の機能を有している。説明を容易かつ簡潔にするため、図1~図7に示しかつ説明された構造要素と同様な図17~図21の構造要素は、図1~図7に使用した参照番号に200を加えた参照番号で示されている。図17は変更形態による自己固定接着アタッチメント210を示し、該アタッチメント210は電気接続箱の形態をなすベース固定具216を有し、該ベース固定具216は、ボタンの形態で示された1対のアタッチメントコンポーネント212と組合されて、基板214(図18~図21)上に確実に接着剤取付けされる。ボタンの形態をなすアタッチメントコンポーネント212は、選択接着剤220の硬化時間中に基板214に対してボックス216を押付けるポジティブな力を加えるべく、ボックス216に対して変位できる。この実施形態では、接続箱216の形態で示されたベース固定具は、基板上に取付けられたる構造要素を有している。

【0027】

より詳しくは、電気接続箱216は、後壁60を備えた開放型ハウジングからなり、後壁60の周囲は、前方に延びている頂壁、底壁および側壁62に連結されている。これらの壁のうちの1対の対向壁には、この前縁部に沿って内方に曲げられた、適当サイズの蓋(図示せず)を螺着するためのタブ64(図17)が設けられている。接続箱216の後壁60は、後述のように、基板214の表面上に接着するための比較的平らな形状の後面すなわち裏面218(図18~図21)を形成している。この後壁60は1対の開ポート232(対角線の対向位置に設けられているところが示されている)を有している。各ポート232は、後向きの開キャビティ224を形成している後壁60の前向き皿状領域68の中央に形成されている。

【0028】

カウンタパートのアタッチメントコンポーネント212は、各後壁ポート232内に取付けられる可動ボタン58を有している。図示のように、各ボタン58は、関連ポート232を通して突出する上端部を備えた円筒状本体と、関連する皿状キャビティ224内で弾性感圧接着剤層222の第一領域すなわち中央領域と係合する下端部とを有している。ボタン58の下端部は、図示のように半径方向外方に延びたフランジ状になっており、接着剤層222と係合する拡大表面領域を形成している。接着剤層222の第二部分すなわち周辺環状部分は後壁60の皿状領域68の下面に接着され、第一部分と第二部分の間には接着剤層222の第三部分すなわち中間部分が残されている。

【0029】

10

20

30

40

50

アタッチメントコンポーネント 212 には、円筒状ボタン 58 に形成された中央ボア 74 を通って嵌合されるコンクリート爪 72 のような一時的ファスナ要素を設けることもできる。図 18 には、この爪 72 が、キャビティ 224 内でボタン 58 の下に露出される尖鋭下端部と、ボタン 58 の上端部より上方に配置される拡大ヘッド 76 とを備えているところが示されている。ボタン 58 の上端部と爪のヘッド 76 との間には、ボタンの可撓性フランジのようなスプリング要素 78 が介在されている。

【0030】

自己固定アタッチメント 210 は、最初に選択接着剤 220 を接続箱 216 の裏面 218 に塗布し、次に選択基板表面に対して箱 216 を確実に押付けることにより基板 214 上に取付けられる(図 18 および図 19 参照)。次に、接続箱 216 の対向コーナで後壁 10 ポート 232 内に取付けられたボタン 58 が、関連する感圧接着剤層 222 の第一部分すなわち中央領域を前進させて基板 214 に確実に接着させることを目的として、後壁 60 に対して後方に押下げるすなわち変位される。図 1 ~ 図 7 に関連して以前に示しかつ説明したように、関連接着剤層 222 の第二部分すなわち周辺部は、後壁 60 の内部皿状領域 68 に接着された状態を維持し、接着剤の硬化時間中に基板 214 に対して接続箱 216 の後壁 60 を押付けるポジティブな力を加える。この場合も、箱 216 に加えられたポジティブな力により、接着剤 220 が箱の裏面 218 と基板 214 との間で正確な均一厚さの比較的薄い接着剤層に圧縮され(図 21)、これらの間に実質的に最適化された接着強度を達成する。

【0031】

基板 214 に対して後壁 60 を押付けるポジティブな力を更に付与するため、各爪 72 が関連ボタン 58 内で前進され、尖鋭先端部を基板表面内に埋入させる。図 20 に示すように適当な打撃力を爪ヘッド 76 に加えることにより爪 72 をこのように前進させると、関連スプリング要素 78 が変形され、これにより、該スプリング要素 78 が爪ヘッド 76 と後壁 60 の皿状領域 68 との間で反作用して、箱 216 をポジティブな力で基板 214 に対して押付ける。爪の使用を必要としない場合には、図 21 に示すように爪 72 をボタン 58 から分離することができる。

【0032】

図 22 ~ 図 25 には本発明の更に別の好ましい実施形態が示されている。この実施形態は、図 18 ~ 図 21 に示した形態の変更形態であり、機能的に対応するコンポーネントは 300 番台の参照番号で示されている。本発明のこの実施形態では、電気接続箱 316 が、1 つ以上の打抜きプラグ孔 80 が形成された後壁 360 を有している。各スナップリング 82 は、2 機能をもつボタン/スプリング要素を有し、該要素は、選択接着剤 320 の硬化時間中に基板 314 に対して箱 316 の後壁 360 をポジティブに押付けるべく作動する。

【0033】

図 22 には、接続箱 316 の後壁 360 内の打抜きプラグ孔 80 が示されている。スナップリング組立体 82 は、前記孔 80 内にスナップ・フィット装着されるサイズおよび形状をもつアウターリングセグメント 83 を有し、好ましくは、孔 80 の周縁部が半径方向外方に開いた環状スナップリング溝 84 内に着座される。スナップリング組立体 82 は比較的薄くかつしなやかな中間環状セグメント 85 を有しており、該セグメント 85 は、アウターリングセグメント 83 から半径方向内方かつ上方に延び、次に、下方に方向転換して中央のディスクすなわちボタン 86 に結合している。ボタン 86 の下面すなわち裏面は、弾性感圧接着剤の層 322 を支持している。中央ボタン 86 内には、尖鋭先端部および拡大ヘッド 376 を備えたコンクリート爪等を受け入れるための中央ボア 374 も形成されている。

【0034】

図 23 に示すように、接続箱の後壁 360 の後面すなわち裏面 318 には選択接着剤 320 が塗布され、次に、接続箱 316 が選択基板 314 に対して確実に押付けられる。次に、各スナップリング組立体 82 の中央ボタン 86 が、後壁 360 に対して基板 314 の

10

20

30

40

50

方向に押しつけられ変位され、接着剤層 3 2 2 を基板に確実に接着させる（図 2 4）。ボタン 8 6 のこのような変位により、スナッピング組立体 8 2 のしなやかな中間セグメント 8 5 を基板 3 1 4 に向けてロールさせる。これにより、中間セグメント 8 5 は、図 2 4 に矢印 8 9 で示すように、基板から離れる方向に引戻そうとする反力を加える。このような引張り力は、張力が付与された状態にある弾性接着剤層 3 2 2 により抵抗される。これらの反力は、スナッピング構造体を介して箱 3 1 6 の後壁 3 6 0 に伝達され、後壁 3 6 0 を基板に向かう方向に押し付けるポジティブな力が発生される。かくして、ポジティブな力が接着剤 3 2 0 に加えられ、接着剤を、実質的に最適化された接着強度で硬化する比較的薄くかつ均一な接合線に圧縮する（図 2 5）。

【 0 0 3 5 】

接着剤層 3 2 2 の十分な接着を妨げる幾分汚れまたは埃が付いたコンクリート基板の場合のように、基板 3 1 4 に中央ボタン 8 6 を付加的にまたは別途に一時的固定する場合には、図 1 8 ~ 図 2 1 に関連して示しかつ説明した態様で、爪 3 7 2 を基板 3 1 4 内に前進させかつ埋入させることができる。この場合、爪 3 7 2 を前進させると、スナッピングの中間セグメント 8 5 が同様にロールオーバー変位し、これにより、接着剤の硬化時間中に箱 3 1 6 を基板の方向に押し付ける反力が生じる。

【 0 0 3 6 】

図 2 6 ~ 図 2 9 には本発明の他の好ましい形態が示されており、この実施形態では、電気接続箱または他の選択構造体を垂直壁表面のような基板 4 1 4 上に取付けるための、全体を参照番号 4 1 0 で示す簡単化された接着アタッチメントが提供される。接着アタッチメント 4 1 0 は、接続箱 4 1 6 に形成された開口すなわちポート 4 3 2（後壁 4 6 0 に形成された打抜きプラグ（図示せず）の除去時に形成されるポート 4 3 2）の前側すなわちアクセス側で接続箱 4 1 6 に組付けられる。所望ならば、単一の接続箱等を取付けるのに、多くのアタッチメント組立体 4 1 0 を使用できる。

【 0 0 3 7 】

接着アタッチメント 4 1 0 は中央ハブすなわちボタン 4 5 8 を有し、該ボタン 4 5 8 は比較的薄くかつしなやかで外方に放射状の環状セグメント 4 8 5 に結合され、該環状セグメント 4 8 5 は、外方の環状リングセグメント 4 8 3 に結合されている。この外方リングセグメント 4 8 3 の下面は、前掲のVHP Type 4910 Tape（3 M社）の層のような感圧接着剤層 4 2 2 の周辺部に接着されている。この接着剤層 4 2 2 の下面は、適当なペーパー剥離ストリップ 4 4 0（図 2 6）で、常時覆われかつ保護されている。使用に際し、剥離ストリップ 4 4 0 が除去され、かつ接着剤層 4 2 2 の下面周辺部が接続箱 4 1 6 の後壁 4 6 0 上に圧着されて、後壁 4 6 0 に形成された一つのポート 4 3 2 上に置かれかつこれを覆う（図 2 7）。接続箱 4 1 6 の後面すなわち裏面 4 1 8 には、選択接着剤 4 2 0 が塗布され（図 2 7）、次に、この構造体を選択取付け位置で基板 4 1 4 上に圧着される。次に図 2 8 に示すように、接着アタッチメント 4 1 0 の中央ボタン 4 5 8 を基板 4 1 4 に向けて押し付け、接着剤層 4 2 2 の第一セグメントすなわち中央セグメントをポート 4 3 2 を通して押し出して基板 4 1 4 に確実に接着させる。図 1 ~ 図 7 に関連して前述したように、接着剤層 4 2 2 の第二セグメントすなわち周辺セグメントは、接続箱の後壁 4 6 0 の前面でアタッチメントの外方リングセグメント 4 8 3 に接着された状態を維持し、第三セグメントすなわち中間環状セグメントはこれらの間で引張り/伸長されて、接続箱 4 1 6 の後壁 4 6 0 を基板 4 1 4 に対して押し付けるポジティブな力を加える。このポジティブな力により、接着剤 4 2 0 が箱の後面 4 1 8 と基板 4 1 4 との間で圧縮されて、薄くかつ高強度の硬化接着剤層の取付けが達成される（図 2 9）。

【 0 0 3 8 】

図 1 8 ~ 図 2 1 に関連して図示しかつ説明したように、爪（図示せず）をボタン 4 5 8 内に支持しかつ前進させて基板 4 1 4 内に埋入させることができるし、不要ならば爪を除去できる。

図 3 0 ~ 図 3 3 は、電気接続箱のようなベース固定具 5 1 6 を基板 5 1 4 の表面に固定するための、図 2 6 ~ 図 2 9 に示した接着アタッチメントの変形態を示すものである。

10

20

30

40

50

図30～図33の接着アタッチメント510は、選択接着剤520の硬化時間中に接続箱516を基板514に対してポジティブに押付けるスプリング要素と組合せて、接続箱516を基板514に一時的に固定するための別の手段を有している。

【0039】

この接着アタッチメント510も、外方に放射状の環状セグメント585に結合された中央ハブすなわちボタン558を有し、環状セグメントは、より詳細に後述するように、所望のスプリング要素を構成するように設計されかつ形状を有している。この環状スプリングセグメント585は、環状リングセグメント583に結合されている。この外方リングセグメント583の環状下面は適当な感圧接着剤層522を支持し、該接着剤層522の下面は、適当なペーパー剥離ストリップ540（図30）により常時覆われかつ保護されている。使用に際し、ペーパー剥離ストリップ540が除去され、接着剤層522の下面周辺部が接続箱516の後壁560上に圧着されて、接続箱に形成された後壁ポート532の1つの上に乗置されかつこれを覆う（図31）。これらの全ては、図26～図29に図示しかつ説明されたものと全体として同じ態様である。選択接着剤520が接続箱516の後面すなわち裏面518に塗布され、次に、構造体が選択取付け位置で基板514上に圧着される。

10

【0040】

この実施形態によれば、接着アタッチメント510の中央ボタン558は、尖鋭先端部をもつコンクリート爪572のような下向き突出ファスナ要素を支持している。図8～図13および図17～図25に関連して以前に示しかつ説明したように、コンクリート爪572のヘッド576は、図32に示すように、打撃が加えられて尖鋭先端部が基板514の表面内に打ち込まれ、基板に対して少なくとも一時的に連結される。接続箱516に対する爪572のこのような前進により、環状スプリングセグメント自体が、接着剤520の硬化時間中に基板514に対して接続箱516をポジティブに押付けるスプリング力を加える態様でロール変位される。この場合も、接続箱516に加えられるこのポジティブな力により、箱の後面518と基板514との間で接着剤520が圧縮されて、高強度の硬化接着剤層の取付けが行われる（図33）。

20

【0041】

図34～図36には本発明の更に別の好ましい形態が示されており、この実施形態の接着アタッチメント610は、選択接着剤620の硬化時間中に基板614に対して電気接続箱のようなベース固定具616を押付けるポジティブな力を加えるための簡単化されたスプリング手段を有している。

30

【0042】

この変更形態による接着アタッチメント610は中央ハブすなわちボタン658を有し、該ボタン658は、金属またはプラスチック等の比較的剛性の大きい適当な材料から形成できる外方に放射状の環状フランジ683に結合されている。このボタン/フランジ658、683の下面には、弾性発泡材からなる圧縮可能層622が支持されており、該層622は感圧接着剤により前記下面に接着されている。また、この弾性層622の下面には感圧接着剤が支持されており、該接着剤は塵埃その他の汚染物質に接触しないように接着剤を常時保護するための剥離ストリップ640（図34）が設けられている。

40

【0043】

使用時には剥離ストリップ640が除去され、かつ弾性層622の下面周辺部が接続箱616の後壁660上に圧着されて、接続箱に形成されたポート632の1つの上に乗置されかつ該ポート632を覆う（図35）。選択接着剤620が接続箱616の後面すなわち裏面618に塗布され（図35）、次に、構造体が、選択取付け位置において基板614上に圧着される。この場合も、接着アタッチメント610の中央ボタン658が、コンクリート爪672のような下方に突出するファスナ要素を支持している。図8～図13および図17～図25に関連して以前に図示しかつ説明したように、コンクリート爪672のヘッド676に打撃を加えて、図36に示すように基板614の表面内に尖鋭な爪先端部を打ち込み、少なくとも一時的に連結する。接続箱616に対する爪672のこのよ

50

うな前進により弾性層 6 2 2 が圧縮されると、環状セグメント 6 8 3 と接続箱 6 1 6 の後壁 6 6 0 との間にはスプリング反力を加えるための弾性層が圧縮され、接着剤 6 2 0 の硬化時間中に、基板 6 1 4 に対して箱 6 1 6 をポジティブに押付ける。図 3 0 ~ 図 3 3 に関して前述したのと同じ態様で、接続箱 6 1 6 に加えられるこのポジティブな力により、接着剤 6 2 0 が箱の後面 6 1 8 と基板 6 1 4 との間で圧縮され、薄くかつ高強度の硬化接着剤層による取付けが達成される。

【 0 0 4 4 】

当業者ならば、本発明の自己固定接着アタッチメントについての他の種々の変更および改善は明白であろう。例えば、本発明は幾つかの特定形式のアタッチメント構造を図示しつつ説明したが、当業者ならば、他の種々のアタッチメント構造および装置を使用することを考え得るであろう。従って、特許請求の範囲の記載を除き、本発明は、上記説明および添付図面によりいかなる制限をも受けるものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】本発明の新規な特徴を具現する好ましい一形態の自己固定接着アタッチメントが基板表面上に取付けられたところを上方から見た部分斜視図である。

【 図 2 】図 1 の自己固定接着アタッチメントの拡大横断面図である。

【 図 3 】図 2 の 3 - 3 線に沿う部分断面図である。

【 図 4 】図 1 の接着アタッチメントを下から見た斜視図であり、ベース固定具に選択接着剤を塗布するところを示すものである。

【 図 5 】図 2 と同様な部分断面図であり、基板の表面上にベース固定具を最初に配置したところを示すものである。

【 図 6 】図 5 と同様な部分断面図であり、接着剤の硬化時間中に基板に対してベース固定具を押付けるポジティブな力を加えるため、アタッチメントコンポーネントを変位させて基板に一時的に接着係合させるところを示すものである。

【 図 7 】図 6 と同様な部分断面図であり、接着アタッチメントが基板に接合された位置にあるところを示すものである。

【 図 8 】本発明の好ましい一形態による自己固定接着アタッチメントを上方から見たところを示す部分斜視図である。

【 図 9 】図 8 の接着アタッチメントを下から見た斜視図であり、ベース固定具に選択接着剤を塗布するところを示すものである。

【 図 1 0 】図 8 の接着アタッチメントを示す部分断面図であり、基板の表面上にベース固定具を最初に配置したところを示すものである。

【 図 1 1 】図 1 0 と同様な部分断面図であり、接着剤の硬化時間中に基板に対してベース固定具を押付けるポジティブな力を加えるため、アタッチメントコンポーネントを変位させて基板に一時的に固定するところを示すものである。

【 図 1 2 】図 1 1 と同様な部分断面図であり、接着アタッチメントが基板に接合された位置にあるところを示すものである。

【 図 1 3 】図 1 2 と同様な部分断面図であり、補助具がアタッチメントコンポーネントに連結されたところを示すものである。

【 図 1 4 】図 1 0 と同様な部分断面図であり、本発明による自己固定接着アタッチメントの他の好ましい実施形態を示すものである。

【 図 1 5 】図 1 4 と同様な部分断面図であり、接着剤硬化時間中に基板に対してベース固定具を押付けるポジティブな力を加えるため、アタッチメントコンポーネントを変位させて基板に一時的に固定しているところを示すものである。

【 図 1 6 】図 1 5 と同様な部分断面図であり、接着アタッチメントが基板に接合された位置にあるところを示すものである。

【 図 1 7 】本発明による自己固定接着アタッチメントの更に別の好ましい形態を示す部分斜視図である。

【 図 1 8 】図 1 7 の 1 8 - 1 8 線に沿う拡大部分断面図である。

10

20

30

40

50

【図 19】図 18 と同様な部分断面図であり、接着剤の硬化時間中に基板に対し、電気接続箱の形態で示されるベース固定具を押付けるポジティブな力を加えるため、アタッチメントコンポーネントを変位させて基板に一時的に連結するところを示すものである。

【図 20】図 19 と同様な部分断面図であり、基板へのアタッチメントコンポーネントの他の連結態様を示すものである。

【図 21】図 20 と同様な部分断面図であり、基板に接合された接着アタッチメントを示すものである。

【図 22】図 18 と同様な拡大部分分解斜視図であり、本発明による更に別の好ましい形態を示すものである。

【図 23】図 22 の実施形態を示す、図 19 と同様な部分断面図である。

10

【図 24】図 23 と同様な部分断面図であり、接着剤の硬化時間中に基板に対し、電気接続箱の形態で示されるベース固定具を押付けるポジティブな力を加えるため、アタッチメントコンポーネントを変位させて基板に一時的に連結するところを示すものである。

【図 25】図 24 と同様な部分断面図であり、基板に接合された接着アタッチメントを示すものである。

【図 26】本発明による自己固定接着アタッチメントの他の好ましい形態を示す断面図である。

【図 27】電気接続箱等を基板に取付けるのに使用する図 26 の接着アタッチメントを示す部分断面図である。

【図 28】図 27 と同様な部分断面図であり、接着アタッチメントの一部を変位させて基板に係合させるところを示すものである。

20

【図 29】図 28 と同様な部分断面図であり、基板に接合された電気接続箱等を示すものである。

【図 30】本発明による自己固定接着アタッチメントの更に別の好ましい形態を示す断面図である。

【図 31】電気接続箱等を基板に取付けるのに使用する図 30 の接着アタッチメントを示す部分断面図である。

【図 32】図 31 と同様な部分断面図であり、接着アタッチメントの一部を変位させて基板に係合させるところを示すものである。

【図 33】図 32 と同様な部分断面図であり、基板に接合された電気接続箱等を示すものである。

30

【図 34】本発明による自己固定接着アタッチメントの更に別の好ましい形態を示す断面図である。

【図 35】電気接続箱等を基板に取付けるのに使用する図 34 の接着アタッチメントを示す部分断面図である。

【図 36】図 35 と同様な部分断面図であり、接着アタッチメントの一部を変位させて基板に係合させるところを示すものである。

【符号の説明】

【0046】

- 10 自己固定接着アタッチメント
- 12 アタッチメントコンポーネント
- 14 基板
- 16 ベース固定具
- 18 裏側ベース表面
- 20 接着剤
- 22 接着部材（接着剤層）
- 24 キャピティ
- 26 環状ベース
- 28、30 ショルダ
- 32 中央ポート

40

50

- 34 ボルトヘッド
- 40 剥離ストリップ
- 42 アプリケータ

【図1】

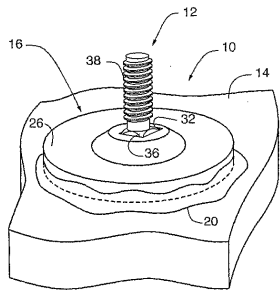


FIG. 1

【図2】

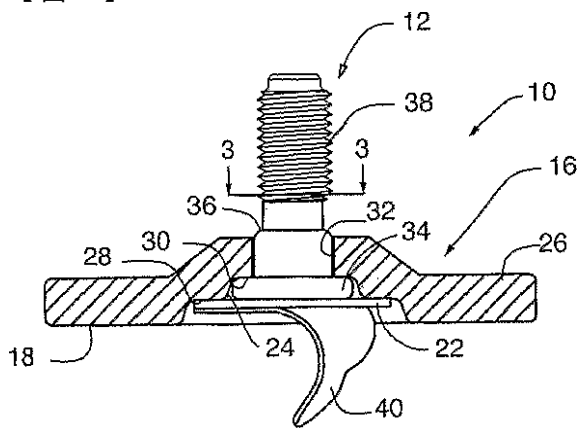


FIG. 2

【図3】

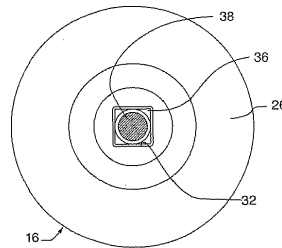


FIG. 3

【図4】

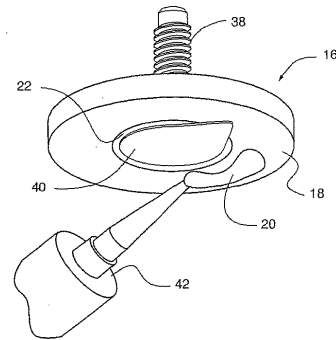


FIG. 4

【 図 5 】

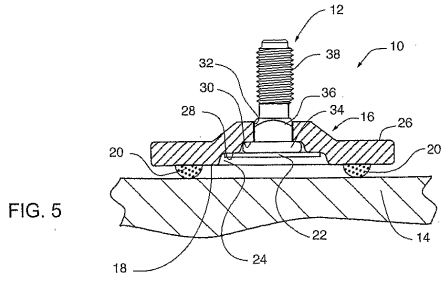


FIG. 5

【 図 7 】

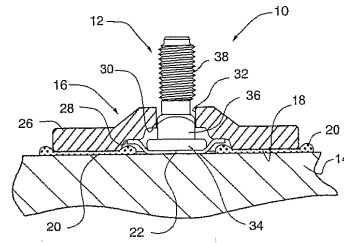


FIG. 7

【 図 6 】

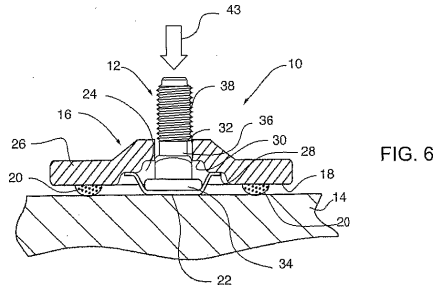


FIG. 6

【 図 8 】

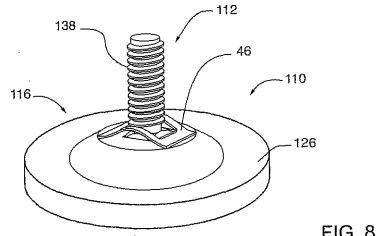


FIG. 8

【 図 9 】

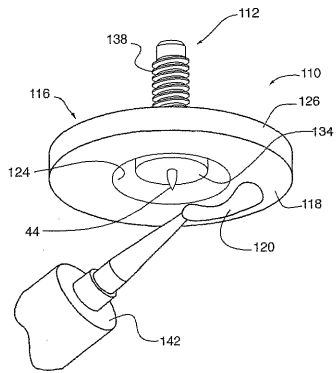


FIG. 9

【 図 1 1 】

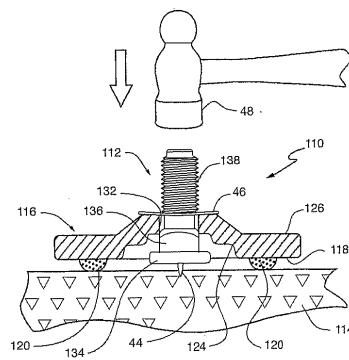


FIG. 11

【 図 1 0 】

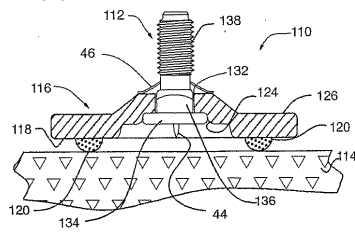


FIG. 10

【 図 1 2 】

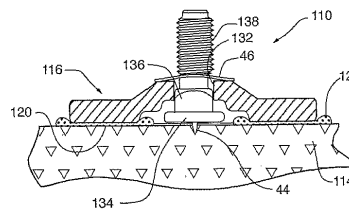


FIG. 12

【 13 】

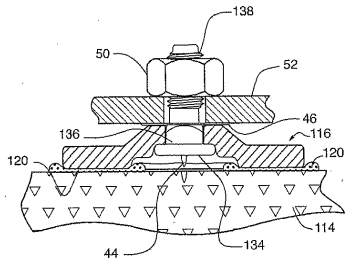


FIG. 13

【 15 】

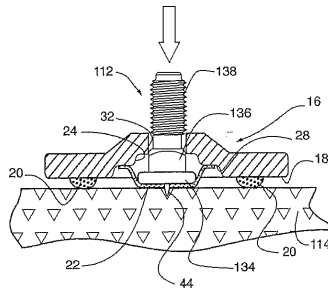


FIG. 15

【 14 】

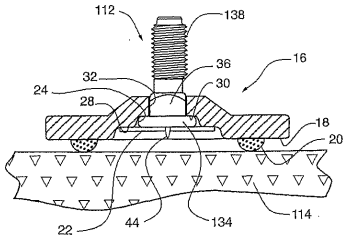


FIG. 14

【 16 】

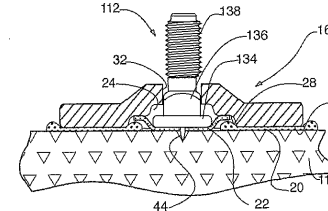


FIG. 16

【 17 】

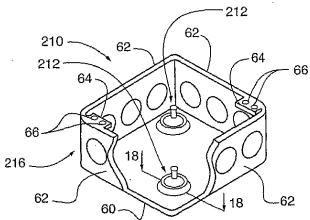


FIG. 17

【 19 】

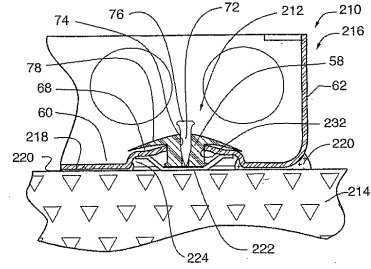


FIG. 19

【 18 】

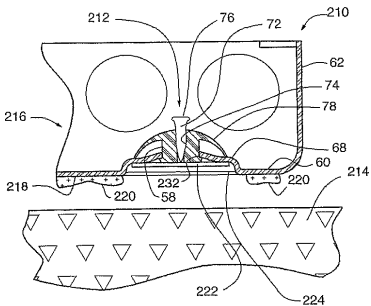


FIG. 18

【 20 】

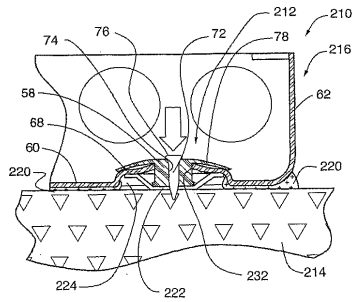


FIG. 20

【 2 1 】

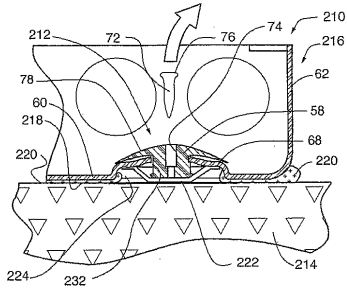


FIG. 21

【 2 3 】

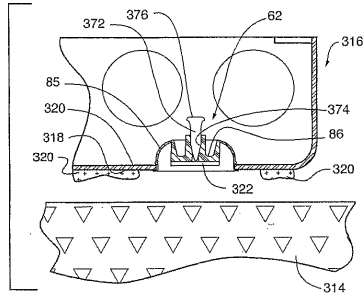


FIG. 23

【 2 2 】

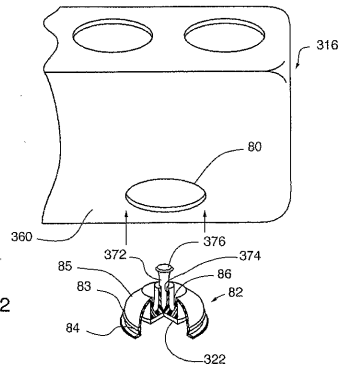


FIG. 22

【 2 4 】

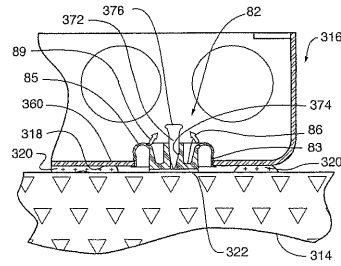


FIG. 24

【 2 5 】

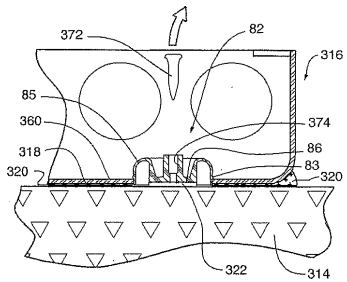


FIG. 25

【 2 7 】

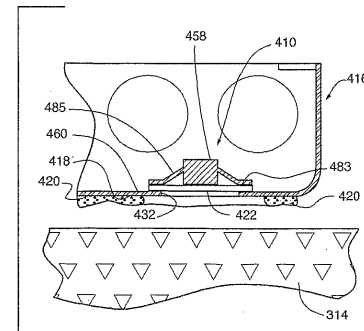


FIG. 27

【 2 6 】

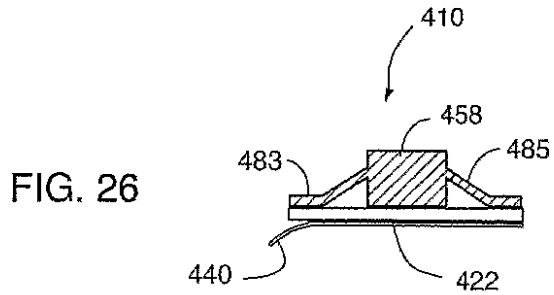


FIG. 26

【 2 8 】

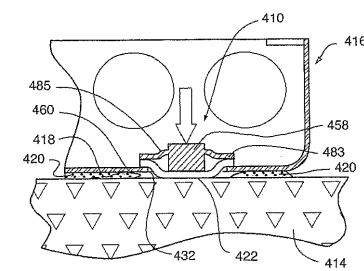


FIG. 28

【 図 2 9 】

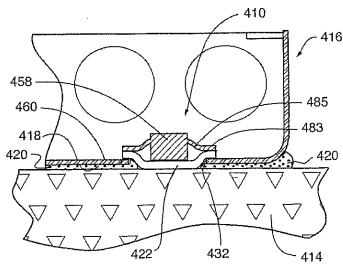


FIG. 29

【 図 3 2 】

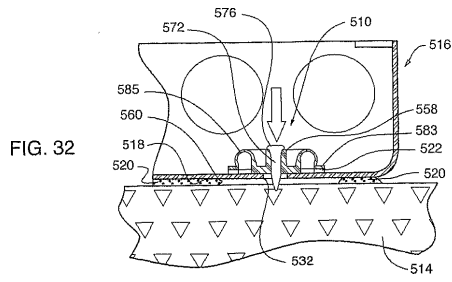


FIG. 32

【 図 3 3 】

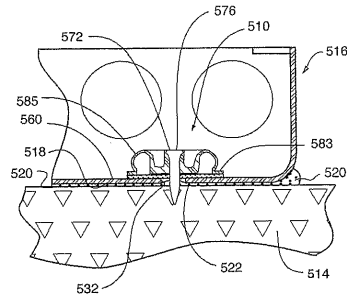


FIG. 33

【 図 3 0 】

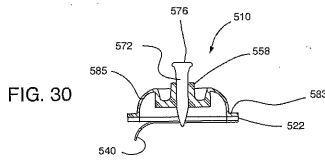


FIG. 30

【 図 3 1 】

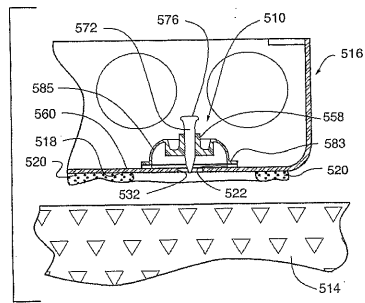


FIG. 31

【 図 3 4 】

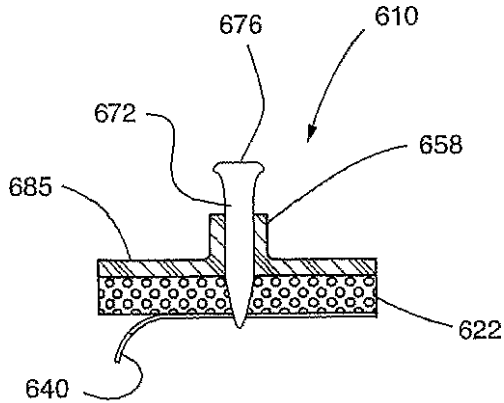


FIG. 34

【 図 3 6 】

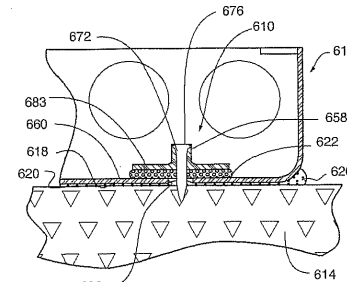


FIG. 36

【 図 3 5 】

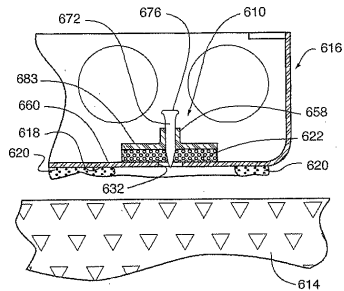


FIG. 35

フロントページの続き

(74)代理人 100088694

弁理士 弟子丸 健

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 フッター チャールズ ジー ザ サード

アメリカ合衆国 ネヴァダ州 89706 カーソン シティ ロックヒード ウェイ 2151

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 特開昭56-49410(JP,A)

特開昭62-122740(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 5/00- 5/12

F16B 11/00

F16B 35/04

C09J 5/00