



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

高層建物壁面の緑化工法において、上部枠体（A）と下部枠体（B）の両隅に左右対象に配して壁面に沿って垂直固定した一対のコ型支柱の間を、ワインチによって上昇又は下降を可能とした昇降棒と数本の継ぎ目棒に、上下のフックで植栽ユニット籠（C）を上下に多数着脱自在に掛合懸架し、これを壁面に沿って連結併設して高層建物や建設物の壁面更には法面全面に配置した緑化の植栽ユニット籠を昇降可能にして、必要に応じて高所に配置した植栽を地上に取り込んで水管理等のメンテナンス管理や植え替え更には高所強風対策に対応すべくなことを特徴とした植栽ユニットを昇降可能にした建物等の建設物壁面緑化工法。

10

## 【請求項 2】

植栽ユニット籠（C）は、全体を鉄、ステンレス、アルミ等の金属格子枠メッシュとし、壁側の裏面と下半分を植物（p）を植栽する培養土（a）を充填保持してこぼれ落ちを防ぐ棕櫚、不織布等の通気保水面体（b）として、上半分を細目網シート体（d）を張架した構成となし、必要に応じて上半前面を開閉扉としたことを特徴とした請求項1記載の植栽ユニットを昇降可能にした建物等の建設物壁面緑化工法。

## 【請求項 3】

植栽ユニット籠（C）の替わりに、パネル状にした植栽ユニットマット（D）を、昇降棒と数本の継ぎ目棒に掛合懸架して、建物壁面の全面緑化する請求項1記載の植栽ユニットを昇降可能にした建物等の建設物壁面緑化工法。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、高層建物の壁面を緑化する壁面緑化工法に於て、壁面の垂直構造なるが故に管理しにくい剪定や保水等の植栽メンテナンスを極めて容易にする、植栽ユニットを昇降可能にした建物等の建設物壁面緑化工法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、都会の高層建築物のヒートアイランド緩和効果及び地球温暖化に対する環境負荷低減策として、更には、省エネ効果と共に、環境に配慮して美観を保ち、人目に留まりやすい壁面緑化は、歩行者に安らぎを提供し、都市環境の向上に役立つこともあり、建築壁面の様々な緑化工法が提案されている。（例えば特許文献1を参照）

30

## 【特許文献1】特許第3642056号

## 【0003】

地面につる性植物を植えて外壁を緑で覆う壁面緑化手法は、従来行われてきたが、壁面を緑が覆うのに長時間かかる事や、被覆時にムラが発生しやすく、商業、テナントビルなどの集客施設で壁面緑化を行う場合、環境面に加えてビルの顔ともなる意匠性も求められ、さわやかさ、みずみずしさ、明るさといった緑の印象は、企業ブランドの向上に貢献することにもなるが、管理がうまくいかないと、景観だけでなく、企業の印象を損なう事にもなるので、オープン当初から被覆率の高い壁面を演出する事が望まれている。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

夏季熱せられた建築等の建設物壁面は、室内温度の上昇をもたらし冷房負荷は多大なものとなるが、壁面を緑の植物で覆うことは表面温度が下がり冷房負荷の低減につながり、周辺環境への熱の照り返しを防止する効果があり、ある自治体の調査では壁面緑化は最大で約10度の壁面温度低減が報告されているが、建築物の壁面緑化は垂直面で行い、しかも植栽の根の部分はメンテし難い高所に配置するという厳しい環境下で植物を健全に育成して日持ちを良くさせなければならず、その実現には、植物と土に関する知識に加え、容易に灌水、メンテナンス等を行う事が必要となる。

50

## 【0005】

植物のメンテナンスは、剪定、殺虫殺菌、施肥、除草、自動灌水設備点検、更に、枯れものは剪定や植え替えする等多岐に渡り、適切なタイミングの管理作業が必要となり、特に高所はメンテがしにくいばかりでなく、高い場所は、ビル間の風速に比例して時には秒間空気重量数百トンにも及ぶ強風に煽られる恐れあり、台風などの強風荷重に耐えるよう強度対策が必要となるなど問題点がある。

## 【0006】

灌水設備の確保が必須要件となるため、登はん型、下垂型とする工法は、高さは10メートルが限度で、主についた類の植物に限られ、植栽籠を基盤にして造成する前記特許文献1の方法は、植物の種類は問わないが、メンテナンス等植栽管理が困難で、建物に管理通路を構築するなどの煩わしい対策が必要である等の問題もある。

10

## 【0007】

本発明は、壁面緑化植栽の管理の容易性と維持力、高所に施工配置される植栽籠の風荷重に対する転倒防止、培養土壌剤の飛散防止のための管理の困難さを解決するもので、植栽籠を地上又は屋上に手繰り寄せて着脱自在とし、植栽植物のメンテ管理を極めて容易にし、壁面緑化管理システムを統括して、設計、施工、管理までトータルに対応できる体制を整え、植物の成長と共に緑化していく補助材料の壁面緑化から、設置と同時に緑豊かな壁面を演出できる高付加価値まで、建物の形状、目的、コストに合わせて自由に選択できる事を可能にするものである。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

高層建物壁面の緑化工法において、上部枠体（A）と下部枠体（B）の両隅に左右対象に配して壁面に沿って垂直固定した一対のコ型支柱の間を、ワインチによって上昇又は下降を可能とした昇降棒と数本の継ぎ目棒に、上下のフックで植栽ユニット籠（C）を上下左右に多数着脱自在に掛合懸架し、高層建物等の建設物壁面全面に配置した緑化植栽ユニットを昇降可能にして、必要に応じて高所に配置した植栽を地上に取り込んで水管管理等のメンテナンス管理や植え替え更には高所強風対策に対応すべくなしたことを特徴とした。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明は、植栽ユニット籠（C）を昇降させることにより、植栽ユニット籠を地上又は屋上更には横方向に手繰り寄せて着脱自在とし、植栽植物のメンテ管理を極めて容易にしたもので、高所施工に伴う強風対策も容易で、従来建設物の構造上の大きな負担となっていたメンテのための管理通路や高所作業車、足場が不要となり、環境にも配慮して、水管管理、種類別植え替え、葉枝の剪定整理等の、植栽管理が極めて容易となる効果を得たものである。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

本発明は、高層建物壁面の緑化工法において、上部枠体（A）と下部枠体（B）の両隅に左右対象に配した一対のコ型支柱（1）、（1）を壁面に直付か又はやや間隔を保持して垂直固定し、当該コ型支柱（1）、（1）内を転動する両端のガイドローラー（2）、（2）の案内で上昇又は下降する可能とした昇降棒（3）と、その下方に、別にガイドローラー（4）、（4）の案内で上下動できる数本の継ぎ目棒（5）を介装し、前記下部枠体（B）の内側に設置したワインチ（6）の巻きドラム（7）に基端を固定した2本のロープ（8）、（8）の先端を、上部枠体（A）の滑車（9）、（9）を掛合案内して前記昇降棒（3）に係着して昇降可能にし、昇降棒（3）には植栽金網ユニット籠（C）の上フック（10）、（10）を着脱自在に掛合懸架し、その下フック（11）、（11）は下方の継ぎ目棒（5）を着脱自在に掛合懸架して、下方の植栽ユニット籠（C）の継ぎ目の懸架棒とした。なお、コ型支柱（1）、（1）は、別に壁面にやや間隔を保持して地中に埋め込んで立てた垂直柱に固定するも良い。

40

## 【0011】

50

本発明では、高所の強風対策や水管理や植え替え剪定等のメンテナンス作業等は地上で行うもので、ビル間風速で強まる強風圧力で揺れる植栽ユニット籠（C）内の植物は、葉が壁にぶつかって切れたり、傷ついた若い葉が成葉で変形変色するが、ワインチのロープを緩めることにより地上に容易に取り込めることが出来るので、順次地上に取り込んだ植栽ユニット籠を懸架棒継ぎ目棒から取り外すことにより、従来高所に懸架されたまでの困難なユニット籠内の植栽植物の散水、剪定、施肥、植え替え等のメンテナンス管理作業が、足場や高所作業車を必要とすることなく、作業台ステージや地上作業で容易に出来ることとなる。

## 【0012】

植栽ユニット籠（C）は、全体を鉄、ステンレス、アルミ等の金属格子枠メッシュとし、壁側の裏面と下半分を植物（p）を植栽する培養土（a）を充填保持してこぼれ落ちを防ぐ棕櫚、不織布等の通気保水面体（b）として、上半分を細目網シート体（d）を張架した構成となしたので、通気保水面体（b）内には、培養土（a）のみならず不織布の袋に人工土壤や纖維状の植栽ブロックを詰めた植栽基盤として植物を植生することが出来、張架した細目網シート体（d）は、スモールメッシュで落葉の飛散や土こぼれを防ぐ効果がある。必要に応じて上半前面を開閉扉とした場合は、メンテ管理が更に容易になり、壁面緑化を確実なものとする。

10

## 【0013】

植栽ユニット籠（C）の金属格子枠となる枠及び金属格子メッシュは、メッキカラー塗装した鉄、ステンレス、アルミで、建物壁の色彩に合わせた色合わせも可能とするもので、別に、メンテ管理の自動灌水設備として、水力発電ユニット、雨センサー、ポーラスパイプ等を設備する。

20

## 【0014】

実施例として植栽ユニット籠（C）の替わりに、落葉の飛散や土こぼれを防ぐ効果のある不織布の袋に人工土壤や纖維状の植栽ブロックを詰めた植栽基盤を枠付きのメッシュ金網で抑えた構成の、パネル状にした植栽ユニットマット（D）を、昇降棒（3）と数本の継ぎ目棒（5）に掛合懸架して、建物壁面の全面緑化することも出来、この場合もワインチ操作で順次地上に取り込み、作業台ステージや地上作業でメンテ管理することが出来ることは上述の通りである。

30

## 【0015】

植栽ユニットマット（D）は、メッシュ枠囲んだ纖維状のピートモース植栽基盤マットとすることも出来る。

## 【0016】

コ型支柱（1）、（1）は、図3のように、壁面にやや間隔を保持して別に地中に埋め込んで立てた垂直柱（E）に固定する構成でも良い。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0017】

【図1】 本発明工法の実施例を示す要部斜視図である。

【図2】 別の実施例の要部斜視図である。

【図3】 別の実施例の要部側面図である。

40

## 【符号の説明】

## 【0018】

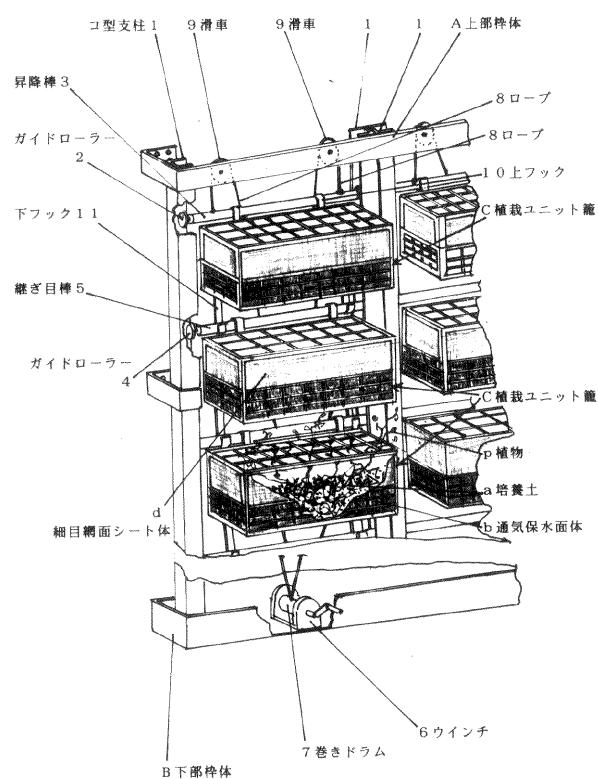
A	上部枠体
B	下部枠体
C	植栽ユニット籠
D	植栽ユニットマット
E	垂直柱
p	植物
a	培養土
b	通気保水面体

50

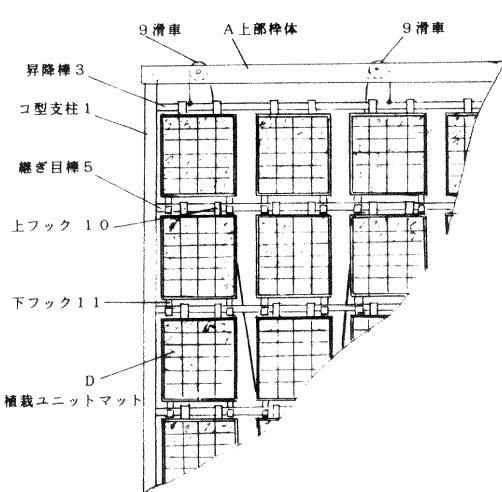
d 細目網面シート体  
 1, 1 コ型支柱  
 2, 2 ガイドローラー  
 3 昇降棒  
 4, 4 ガイドローラー  
 5 繰ぎ目棒  
 6 ウインチ  
 7 巻きドラム  
 8, 8 ロープ  
 9, 9 滑車  
 10, 10 上フック  
 11, 11 下フック

10

【図1】



【図2】



【図3】

